

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

**Jana Vítovcová**

Studijní obor: Ergoterapie (5342R002)

**SENZORICKÁ INTEGRACE - TESTOVÁNÍ**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: PhDr. Ilona Zahradnická

PLZEŇ 2021

# ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jana VÍTOVCOVÁ**  
Osobní číslo: **Z17B0129P**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Ergoterapie**  
Téma práce: **Senzorická integrace – testování**  
Zadávací katedra: **Katedra rehabilitačních oborů**

### Zásady pro vypracování

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

#### Seznam doporučené literatury:

- ROKYTA, Rychard. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, ošetřovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech*. 2. Praha: ISV, 2008. ISBN 80-86642-47-X
- VOLEMANOVÁ, Mgr. Marja. PRIMÁRNÍ REFLEXY A JEJICH VLIV NA MOTORIKU A ŘEČ. *LISTY KLINICKÉ LOGOPEDIE* [online]. 2020 [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <https://casopis.aklcr.cz/pdfs/lkl/2020/01/07.pdf>
- PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci* [online]. Praha: Grada, 2006 [cit. 2020-05-27]. ISBN 978-80-247-1135-5
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6
- KLUSOŇOVÁ, Eva. *Ergoterapie v praxi*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-535-8
- SMALLFIELD, Stacy a Joy KARGES. Classification of occupational therapy interventions for inpatient stroke rehabilitation. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2009, Vol. 63, no. 4, 408-413. DOI: 10.5014/ajot.63.4.408
- AYRES, A. Jean. *Sensory Integration and the Child: UNDERSTANDING HIDDEN SENSORY CHALLENGES*. Western Psychological Services, 2005. ISBN 978-087424-437-3

Vedoucí bakalářské práce:

**PhDr. Ilona Zahradnická**

Katedra rehabilitačních oborů

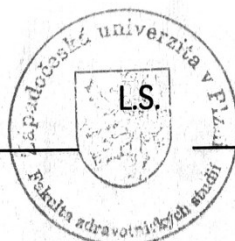
Datum zadání bakalářské práce:

**1. června 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2021**



**PhDr. Lukáš Štich, MBA**  
děkan



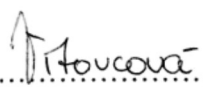
**Mgr. et Mgr. Václav Beránek**  
vedoucí katedry

V Plzni dne 29. ledna 2021

**Čestné prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne: 30. 3. 2021

..........

vlastnoruční podpis

## ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Jana Vítovcová

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Senzorická integrace - testování

Vedoucí práce: PhDr. Ilona Zahradnická

Počet stran: číslované 56, nečíslované 28

Počet příloh: 0

Počet titulů použité literatury: 81

Klíčová slova: senzorická integrace, testování, SIPT, MABC-2, Senzorický profil 2

### Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá senzorickou integrací a jejím testováním. V teoretické části je nejprve zmíněna zakladatelka této teorie, dále je vysvětlena senzorická integrace, její proces, zpracovávání přijímaných stimulů, ale také poruchy SI a její druhy. Výzkumná část je zaměřena na diagnostiku a možnosti testování senzorické integrace. Jsou zde popsány testy, které se využívají k hodnocení senzorické integrace a také jejich zaměření. Dále je uvedeno několik studií, které se zabývaly testováním pomocí testu senzorické integrace. V kapitole výsledky jsou shrnuty zjištěné informace.

## ABSTRAKT (v AJ)

Surname and name: Jana Vítovcová

Department: Physiotherapy and Occupational therapy

Title of thesis: Sensory integration - testing

Consultant: PhDr. Ilona Zahradnická

Number of pages: numbered 56, unnumbered 28

Number of appendices: 0

Number of literature items used: 81

Key words: sensory integration, testing, SIPT, MABC-2, Sensory profile 2

### Summary:

This Bachelor's Thesis deals with the Sensory Integration and its test methods. The theoretical part first refers to the founder of this theory and further explains the Sensory Integration, its process, the processing of the received stimulations, but also the disturbance of Sensory Integration and its types. The research part focusses on diagnostics and the test options for the Sensory Integration. Here the test procedures are described which are used for the evaluation of the Sensory Integration, as well as their aim. Further studies are presented which describe tests of the Sensory Intergration. The Results chapter summarizes the information obtained.

## PŘEDMLUVA

Senzorická integrace je nedílnou součástí našeho života. Pracuje neustále každou vteřinou, aniž bychom si to uvědomovali. Přijímá a organizuje získané informace z okolního světa, ale také umožňuje provést adekvátní odpověď. Pokud má dítě určité potíže, je velmi podstatná kvalitní a řádná diagnostika. Provádí se pomocí standardizovaných testů, které jsou zaměřeny na vestibulární systém, taktilní systém, propiocepci a na další smysly, kterými je zrak, sluch, čich a chuť.

Cílem této literární rešerše je shromáždit z dostupných zahraničních zdrojů dosud zjištěné informace a poznatky o sensorické integraci a jejím testování a zmapovat pomocí jakých testů ji lze hodnotit.

Záměrem této bakalářské práce bylo odborníkům v České republice přiblížit teorii o sensorické integraci, ale také o jejím testování.



**Poděkování:**

Děkuji mé vedoucí práce PhDr. Iloně Zahradnické za odborné vedení, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále bych chtěla poděkovat paní Bc. Adéle Podroužkové, MSc. za konzultaci a poskytnutí rad.

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ .....	13
SEZNAM TABULEK.....	14
SEZNAM ZKRATEK.....	15
ÚVOD .....	12
1 CÍL .....	14
2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	15
3 METODOLOGIE.....	16
TEORETICKÁ ČÁST.....	17
4 Sensorická integrace .....	17
4.1 Anna Jean Ayres .....	17
4.2 Sensorická integrace .....	18
4.3 Nejčastější diagnózy s poruchou sensorické integrace .....	22
5 Proces sensorické integrace a naše smysly .....	23
5.1 Smysly.....	24
5.1.1 Zrak.....	24
5.1.2 Sluch .....	25
5.1.3 Čich.....	26
5.1.4 Chut'.....	26
5.1.5 Hmat .....	26
5.2 Propriocepce .....	27
5.3 Vestibulární systém.....	27
6 Zpracování stimulu v centrální nervové soustavě .....	28
6.1 Adaptační reakce.....	29
7 Porucha sensorické integrace .....	30
7.1 Porucha sensorické modulace (Sensory Modulation Disorder = SMD).....	32
7.1.1 Sensorická defenzivnost (Sensory Over-responsivity).....	32

7.1.2	Porucha senzoričké registrace (Sensory Under-responsivity) .....	32
7.1.3	Hledání smyslových stimulů (Sensory seeking / Sensory craving).....	33
7.2	Porucha senzoričké diskriminace (Sensory Discrimination Disorder = SDD) .....	33
7.3	Sensory – Based Motor Disorder (SBMD) .....	34
7.3.1	Dyspraxie.....	34
7.3.2	Posturální poruchy.....	35
VÝZKUMNÁ ČÁST .....		36
8	Diagnostika.....	36
8.1	Hodnocení .....	36
8.1.1	Druhy metod hodnocení .....	37
9	Testování .....	38
9.1	The Sensory Integration and Praxis Test (SIPT) .....	40
9.1.1	Historie a vznik SIPT .....	40
9.1.2	Platnost SIPT .....	41
9.1.3	Standardizace a spolehlivost.....	41
9.1.4	SIPT test .....	41
9.2	MABC–2.....	47
9.2.1	Hodnocení.....	48
9.2.2	Testovací baterie a pomůcky .....	49
9.2.3	Testy MABC–2.....	49
9.2.4	Reliabilita.....	50
9.2.5	Validita .....	51
9.3	Sensory profile 2 (SP2).....	51
9.3.1	Druhy dotazníků .....	53
9.3.2	Sensory profile (SP).....	54
9.3.3	Rozdíl mezi Sensory profile a Sensory profile 2 .....	54
10	Výzkumné studie.....	55

10.1	Studie č. 1 Vhodnost testu MABC-2 pro Itálii.....	55
10.2	Studie č. 2 Vhodnost testu MABC-2 pro japonské děti .....	57
10.3	Studie č. 3 Platnost a překlad MABC-2 testu.....	58
10.4	Studie č. 4 Spolehlivost baterie MABC-2 v Teheránu.....	58
10.5	Studie č. 5 Platnost a spolehlivost baterie MABC-2 .....	59
11	VÝSLEDKY .....	60
11.1	Výzkumná otázka: Jakými testy a dotazníky lze hodnotit sensorickou integraci? .....	60
11.2	Výzkumná otázka: Jaké studie se zabývají používáním testu sensorické integrace? .....	61
12	DISKUZE.....	64
	ZÁVĚR.....	67
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	68

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

<b>Obrázek 1</b> Proces sensorické integrace .....	22
<b>Obrázek 2</b> Rozdělení poruch sensorické integrace .....	30

## **SEZNAM TABULEK**

<b>Tabulka 1</b> Rozdělení SIPT subtestů do 5 kategorií podle Wagenfeld, Kaldenberg .....	45
<b>Tabulka 2</b> Výsledky 1. Výzkumné otázky .....	60
<b>Tabulka 3</b> Výsledky 2. Výzkumné otázky .....	62

## SEZNAM ZKRATEK

AB – označení věkové kategorie dětí u testu MABC-2

ADHD – Attention Deficit Hyperactivity Disorder

apod. – a podobně

ATC – Armandi Therapy Clinic

atp. – a tak podobně

BMC – Bilateral motor coordination

BOT-2 – Bruininks-Oseretzky Test of Motor Proficiency - 2

BOTMP – Bruininks-Oseretzky Test of Motor Proficiency

CNS – centrální nervová soustava

CPr – Constructional praxis

CTSIB – Clinical Test of Sensory Interaction with Balance

č. - číslo

ČR – Česká republika

DC – Design copying

DCDQ'07 - the Developmental Coordination Disorder Questionnaire

DS – Downův syndrom

EASI – Evaluation in Ayres Sensory Integration

FG – Finger-Ground perception

FI – Finger identification

GRA - Graphesthesia

KIN – Kinesthesia

LTS – Localisation of tactile stimuli

MABC – 2 - Movement Assessment Battery for Children – 2

Mac – Motor accuracy

MFP – Manual form perception

OPr – Oral praxis

PAS – porucha autistického spektra

PPr – Postural praxis

PRN – Postrotary nystagmus

PrVC - Praxis on verbal command

SBMD – Sensory – Based Motor Disorder

SCSIT – the Southern California Sensory Integration Test

SDD – Sensory Discrimination Disorder

SI – senzorická integrace

SIPT – the Sensory Integration and Praxis Test

SMD – Sensory Modulation Disorder

SP - Sensory profile (Senzorický profil)

SP2 – Sensory profile 2 (Senzorický profil 2)

SPD – porucha smyslového zpracování (Sensory Processing Disorder)

SPM – Sensory Processing Measure

spol. – společníci

SPr – Sequencing praxis

SV – Space visualization

SWB – Standing and walking balance

TIE – Touch Inventory for Elementary school aged children

tj. – to je

tzv. – tak zvané

WPS - Western Psychological Services



## ÚVOD

Senzorické nebo také smyslové vnímání je schopnost přijímat smyslové vjemy. Vyvíjí se už v prenatálním období, kdy plod dítěte vnímá pohyby matky. Smyslovým vnímáním získáváme důležité informace o našem okolí. Zapojují se všechny naše smysly – zrak, sluch, čich, chuť, hmat, ale v neposlední řadě se do smyslového vnímání zapojuje i vestibulární systém a propiocepce. Teorie o sensorické integraci vyjasňuje, jaký je vztah mezi chováním dítěte a zpracováním sensorických vjemů (Hrčová, 2017).

Jako první se sensorickou integrací zajímala a zabývala Anna Jean Ayres z Jižní Kalifornie, která vysvětlila sensorickou integraci jako proces, který přijímá, třídí a zpracovává stimuly z vnějšího prostředí nebo z našeho těla. Všechny tyto procesy se dějí, aniž bychom si je uvědomovali, probíhají již automaticky.

Stejně jako u jiných zdravotních problémů, tak také u poruch sensorické integrace je velmi podstatná správná diagnostika. Nejčastěji se porucha sensorické integrace projeví u dětí, například ve školním prostředí. Mají problémy s udržením pozornosti při výuce a učitelé je mohou považovat za nevychované nebo drzé. V domácím prostředí mohou mít problém se zvládnutím základních činností jako je česání, mytí zubů nebo stříhání nehtů. Mají potíže si hrát s ostatními dětmi v jejich věku. Děti, které mají poruchu sensorického zpracování, jsou buď hypersenzitivní, tudíž jsou na různé materiály nebo předměty přecitlivělé a snaží se jim vyhnout, nebo také mohou být hyposenzitivní a naopak se snaží vjemy vyhledávat.

K hodnocení sensorické integrace lze využít několik možností. Nejvyužívanější a nejdůležitější je pozorování dítěte v domácím prostředí, školním prostředí nebo také v místnosti pro sensorickou integraci (SI místnost). Hodnotí se již zmíněné chování dítěte vůči ostatním, jak snáší určité aktivity nebo reakce na konkrétní předměty či hračky (Hrčová, 2019; Ayres, 2016).

Využívají se různé standardizované testy, které byly vytvořeny od 80. let 20. století. První test, jenž byl publikován SCSIT = the Southern California Sensory Integration Test, vytvořila zakladatelka teorie o sensorické integraci Anna J. Ayres. Následně byl tento test upraven a přejmenován na test SIPT = the Sensory Integration and Praxis Test. Obsahuje 17 subtestů hodnotících například taktilní vnímání, vizuální percepci apod. K testování SI je možno také využít MABC-2 = Movement Assessment Battery for Children – 2. Jedná se o test, který hodnotí motorické schopnosti dítěte a úkoly v tomto testu jsou zaměřeny na jemnou motoriku, hrubou motoriku, ale také na rovnováhu dítěte. Sensorická integrace se hodnotí i dalšími testy, jako jsou například SPM = Sensory Processing Measure, CTSIB = Clinical Test

of Sensory Interaction with Balance, BOT-2 = Bruininks-Oseretzky test of Motor Proficiency - 2. Velmi často se využívá i dotazník SP2 = Sensory profile 2. Je rozdělen na věkové skupiny, dále na verzi pro školní prostředí a obsahuje i zkrácenou verzi tohoto dotazníku (Bundy, Lane, Murray, 2007; Psimas, 2014).

Cílem bakalářské práce je pomocí dostupných zahraničních i českých zdrojů sepsat formou rešerše testy, které jsou vytvořeny k hodnocení senzoričké integrace, ale také teorii o SI. V první části budou uvedeny základní informace potřebné k pochopení senzoričké integrace, dále bude vysvětlen její proces a zpracování přijatých informací v CNS. Budou popsány druhy poruch senzoričké integrace, jako jsou poruchy senzoričké modulace, diskriminace a Sensory-Based Motor Disorder. Druhá část práce bude zaměřena především na druhy testů, pomocí nichž je možné hodnotit SI. Práce bude zaměřena především na test Movement Assessment Battery for Children – 2, the Sensory Integration and Praxis Test, nebo také na dotazník Sensory profile 2. Tyto testy budou podrobněji popsány, sepsány jejich subtesty, včetně jejich zaměření a také budou uvedeny rozdíly mezi různými verzemi testů. Zároveň bude uvedeno několik studií, které se zabývaly testy senzoričké integrace.

# 1 CÍL

Cílem této práce je shrnout dosud zjištěné informace a teoretické poznatky o sensorické integraci, o poruchách sensorického zpracování a testování. Zároveň zmapovat způsoby a metody, kterými lze testovat poruchy v této oblasti.

## **Dílčí cíle**

K dosažení cíle této bakalářské práce byly určeny následující dílčí cíle:

1. Pomocí dostupných zahraničních zdrojů shromáždit teoretické podklady o sensorické integraci a jejím testováním.
2. Uvést souhrn testů, kterými lze hodnotit poruchy sensorického zpracování.
3. Zmapování využívání testu sensorické integrace na základě studie zahraničních výzkumů.

## **2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

Pro splnění dílčích cílů byly určeny výzkumné otázky:

1. Jakými testy a dotazníky lze hodnotit senzorní integraci?
2. Jaké výzkumy se zabývají používáním testu senzorní integrace?

### 3 METODOLOGIE

Tato bakalářská práce je vypracována formou literární rešerše, ve které jsou zpracovány články a studie zabývající se touto oblastí. Využité publikace a zdroje v této práci jsou vyhledávány podle následujících kritérií:

1. Vyhledávání formou odborných elektronických databází a portálů:
  - PubMed.gov
  - AJOT: The American Journal of Occupational Therapy
  - ResearchGate
  - Google Scholar
  - SpringerLink
  - CORE
  - Frontiers
  
2. Pro vyhledávání byla využita následující klíčová slova a jejich spojení v českém, anglickém a německém jazyce:
  - Senzorická integrace / Sensory integration / Sensorische Integration
  - Testování / Testing / Testen
  - SIPT
  - MABC-2
  - Senzorický profil 2 / Sensory profile 2 / Sensorisches Profil
  
3. Zdroje, které jsou uvedeny, splňují následující kritéria:
  - Využité zdroje jsou sepsány v anglickém, českém, italském, německém, arabském a portugalském jazyce.
  - Jsou propojeny s problematikou a tématem sensorické integrace a jejím testováním.
  - Zdroje jsou publikovány v letech od 1990 do 2021.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 4 Senzorická integrace

### 4.1 Anna Jean Ayres

Anna Jean Ayres byla ergoterapeutka, neuroložka, speciální pedagožka a kalifornská psychologička, která se narodila v roce 1920 v Kalifornii a zemřela v roce 1988. Žila a pracovala v Americe. Učila se ergoterapii a speciální pedagogiku na Universty of Southern California. V UCLA Brain Research Institut splnila postdoktorandskou odbornou stáž, zároveň tam i pracovala a v tomto institutu se zabývali vývojem mozku (Stallings-Sahler, 2004).

Byla průkopnicí a zakladatelkou teorie o sensorické integraci. Začala ji rozvíjet v 60. letech minulého století (Miller, 2014).

Založila si vlastní soukromou kliniku Ayres Clinic v Kalifornii v Torrance, kde pracovala, jak s dětmi, tak i s dospělými lidmi, kteří měli poruchu učení (například ADHD), nebo dětmi s autismem, a dalšími podobnými diagnózami. Byla autorkou několika knih, například „Sensory Integration and Learning Disorder“, kterou vydala v roce 1972. Popsala v ní, jak podstatná je brzká diagnostika poruchy, ale také ergoterapii k této problematice. Další knihou je „Sensory Integration and the Child“, kterou publikovala v roce 1979. Tato kniha je napsána, nejen pro odborníky ve zdravotnictví, ale také tak, aby ji pochopili i rodiče dětí s poruchou sensorické integrace (SI). V knize popisuje problémy SI, její poruchy, jak ovlivňují život dítěte, ale i jejich rodiče, jak ovlivnit sensorickou integraci, a také její terapii. Napsala více než 30 odborných článků v magazínech pro zdravotnické odborníky a dalších několik knih. Prováděla několik výzkumů, při kterých zjistila, že děti s poruchou sensorické integrace měly často potíže s učením nebo při vývoji měly problémy ve více než v jednom smyslovém systému (Ayres, 2016; Case – Smith, O'Brien, 2010).

Byla zakladatelkou několika standardizovaných testů pro SI: Southern California Sensory Integration Test (SCSIT), dále Southern California Postrotary Nystagmus Test, Sensory Integration and Praxis Test (SIPT) (Ayres, 2016).

Její koncept o sensorické integraci se neustále vyvíjí. I nyní tato teorie, která je stále aktuální, se nadále využívá a pokračují s ní ergoterapeuti z celého světa. Tato teorie se využívá převážně u dětí s opožděným psychomotorickým vývojem, ale také u dětí s Downovým syndromem, u dětí s poruchou autistického spektra (PAS), dětí s poruchou učení, a to děti s dyspraxií, dysfázií, a dalšími onemocněními (Ayres, 2005).

## 4.2 Senzorická integrace

Senzorická integrace je neurologický proces, který organizuje a přijímá senzorické podněty z našeho těla a z okolí. Umožňuje nám tím lépe využívat naše tělo. Jak řekli Bundy, Lane a Murray (2007, s.5): „*Senzorická integrace je teorie, která popisuje souvislost mezi mozkiem a chováním.*“

Tato teorie o senzorické integraci se využívá k objasnění, z jakého důvodu se někteří lidé chovají určitým způsobem. Dále se používá k tomu, aby se určilo jakými kroky a jakým způsobem by šlo zdokonalit konkrétní problémy, které člověk má, a aby se dalo předvídat, jak se problém s chováním změní po konkrétní terapii (Bundy, Lane, Murray, 2007).

Naše smysly nám dávají informace o našem těle a o okolí kolem nás. Každým okamžikem jde do našeho mozku informace z našich smyslů – zraku, sluchu, čichu, chuti, ale také z vestibulárního systému, propiocepce a taktilního systému. Je to proces, který si neuvědomujeme, a je zautomatizovaný. Do CNS proudí nespočetné množství senzorických informací, které je zapotřebí umět rozeznat, které informace jsou podstatné a které jsou méně důležité či nepodstatné (Ayres, 2005). Tato teorie se zaměřuje hlavně na schopnost dítěte vhodně reagovat na získané informace z okolí (Křivošíková, 2011).

Ayres věděla, že teorie o senzorické integraci je jen prozatímní. Věřila, že aby směla použít určitý terapeutický plán a terapeutické metody pro různou podskupinu dětí, tak musí objevit jisté podobnosti poruch u dětí. Děti, které mají problémy se senzomotorikou, nebo které mají potíže s učením a chováním jako například hyperaktivita, hypersenzitivita, hyposenzitivita a podobně, pak vyhledávají určité stimuly. Pokud se dítě sleduje pouze ze stránky chování, zkoumají se jen z tohoto ohledu. Pokud se provádí terapie pouze na tuto problémovou stránku, tak se nikdy nezjistí, že pro zrakové vnímání jsou velmi důležité naše smysly, vestibulární systém a propiocepce (Bundy, Lane, Murray, 2007).

U mozku je zapotřebí, aby správně a dobře organizoval podněty a vjemy z okolí. Pokud je bude dobře rozlišovat, může to být použito k učení nejen ve škole, ale také k učení motorických schopností, k sebeobsluze – všední denní aktivity, ale také k dobrému chování. Pokud nebude mozek správně organizovat přijímané informace, může dojít, jak Ayres řekla, k „*dopravní zácpě*“ (Ayres, 2005). Do sedmého roku dítěte pomáhá senzorická integrace senzomotorickému vývoji (Křivošíková, 2011). Děti s poruchou senzorické integrace mají problémy v oblastech sebeobsluhy, ve studijních schopnostech, v zapojení se do kolektivu při společných aktivitách, hrách, nebo si nerozumí s ostatními dětmi ve škole či na hřištích (Hyttichová, 2011).

Terapie senzoričké integrace se zcela odlišuje od ostatních metod, přístupů při poruše učení. Cílem je zlepšení kapacity mozku tak, aby si dítě více zapamatovalo, dokázalo si naplánovat činnosti, věci apod. Terapie je pouze vedlejší formou pomoci, kdy nejzásadnější a nejpodstatnější je stále učení se ve škole (Schaaf, Miller, 2005). Celkově se při terapii SI využívá v různých intenzitách a kombinacích několik podnětů zároveň. Díky tomu se dítě může naučit další věci a objevit nové schopnosti (Krivošíková, 2011).

Podstatou SI je snaha vyjasnit malé či velké problémy, které nejsou způsobené nebo spojené s poškozením CNS či nějakou jinou vadou. Jde například o vystupování člověka, jeho učení, problémy s motorickou nekoordinací, smyslovou modulací a podobně. Pokud má dítě poruchu senzoričké integrace, očekává se, že bude mít funkční poruchu v oblastech vestibulárního, taktilního systému a propiocepce. Dále se očekává, že to není vyvolané z důvodu poškození centrálního nebo periferního systému a není zde souvislost s poruchou kognitivních funkcí.

Teorie senzoričké integrace je rozdělena na 3 nejdůležitější oddíly. Nejprve se zajímá o to, jak dítě roste, jeho vývoj a smyslovou integraci a její funkce. Další část se zabývá smyslovou integrací a narušením jejich funkcí. Poslední část vysvětluje, jaké kroky jsou vhodné pro zlepšení funkcí (Bundy, Lane, Murray, 2007). Mezi první vjemy sensoriky patří informace vestibulární, taktilní a vibrační. Tyto prožitky jsou již v prenatálním období velmi důležité, protože dítěti v děloze poskytují možnost vnímat tělo. Tím se správně vyvíjí psychomotorika.

Senzomotorické funkce se v průběhu vývoje dítěte mění na duševní (mentální) a sociální reakce, které se vytváří díky smyslovým procesům. Ze začátku je senzoričká integrace, dá se říci tzv. jednoduchá, hrubá a během růstu a vývoje nervové soustavy se stává diferencovanější. Pro to, aby mohlo dítě ve vyšším věku normálně číst, psát a vhodně se chovat je podstatou, aby se z počátku senzoričká integrace projevovala mobilitou, a až poté dorozumíváním, komunikací a hraním. Pokud tento vývoj neprobíhá harmonicky některé dovednosti, schopnosti budou vyvinutější a jiné méně (Ayres, 2005; Žáčková, Jucovičová 2014). Ayres si myslela, že senzoričké informace jsou přijímány jako celek, nikoli izolovaně a to kvůli CNS. Zpracování sluchových a vizuálních vjemů záleží na smyslech, které jsou zaměřeny na tělo (Mailloux, Miller-Kuhaneck, Glennon, 2007). Ayres si stála za tím, že pro správný vývoj dítěte je podstatný pomalý nástup a získávání jednotlivých schopností. Všechny schopnosti, které dítě získá, je potřeba, aby si opakovalo a procvičovalo. Poté, až je bude zvládat, se může posunout dál na další a možná těžší stupeň (Ayres, 2016).



Existuje pět domněnek o teorii senzorycké integrace, které napsaly Bundy, Lane a Murray (2007). Jako první domněnku uvádí, že centrální nervový systém hlavně tzv. mladý mozek je plastický a poddajný. Postupně během vývoje a zvyšujícím se věkem dítěte se schopnosti a funkce mozku upevňují. Vzájemné působení mezi okolním prostředím a člověkem pomáhá zvyšovat účinnost a funkci integrační i funkci utvářející. Pokud mozek nebude mít dostatek těchto stimulů, může způsobit nevhodný a špatný vývoj mozku a jeho funkcí. Včasná terapie postižených oblastí může zvýšit šanci pro optimální vývoj.

Druhý předpoklad (domněnka) je, že po narození dítěte je mozek nezralý. Podobně jsou na tom i děti, které mají nějakou poruchu učení. Hlavním záměrem terapie SI je stimulování konkrétní oblasti mozku převážně subkortikální oblasti. Tato terapie dále poskytuje možnost daným oblastem dozrát, aby tak mohly lépe fungovat jako celek a mozek by tak mohl fungovat a pracovat jako celek.

Třetí domněnkou je, že mozek funguje jako jeden systém (celek). Podle Ayres nižší podkorová centra mozku a senzomotorické schopnosti ovlivňují kortikální část mozku a jeho funkce. Jak vyšší korová centra mozku, tak i nižší podkorová centra mozku spolu navzájem spolupracují a jejich efektem je senzorycká integrace. Myslela si, že vyšší korová centra mozku se rozvíjí a zrají později, vlastně až po nižších podkorových. Dále předpokládala, že pokud nepracuje správně jeden nebo více systémů, důsledkem je porucha vnímání.

Čtvrtá domněnka je, že správná odpovídající odezva na stimul ovlivňuje a vede ke vhodné senzorycké integraci a naopak. Tato teorie je v podstatě kruhový proces. Když funguje jedno, funguje i to druhé, navzájem se podporují. Když vypadne jedna část, přestane tento proces fungovat. Jak se říká “chybami se člověk učí“. Pokud si uvědomíme chybu nebo naopak, že jsme něco udělali dobře, jedná se o pozitivní zpětnou vazbu.

Poslední pátá domněnka je o tom, že člověk má svůj určitý vnitřní pohon, který ho táhne dopředu něco dělat, zvládnout, dosáhnout. Důležité je mít správnou motivaci, která nás k tomu vede. Ayres vyzorovala, že děti s poruchou SI mají slabý vnitřní pohon, tudíž nemají snahu zkoušet nové věci a věnovat se různým aktivitám.

Ayres založila teorii o senzorycké integraci pro jedince, kteří měli potíže s učením. Později se ale zjistilo, že je výhodná i pro děti s jinými poruchami. Například u dětí s autismem, u kterých terapie umožnila lépe se učit, mluvit a hrát si, a to díky tomu, že se snížilo taktilní vnímání a další citlivost na věci, které omezovaly jejich dovednosti. Děti s autismem mají problémy ve škole a v různých aktivitách. Mají velký problém čelit hlukům, dotykům a od ostatních dětí, ale i od vlastní rodiny. Bojí se různých činností, které jsou pro

normální děti obyčejné (houpání, skákání apod.) a naopak mají velký zájem o různé vůně, zrakové podněty (Schaaf, Miller, 2005).

Čtyři fáze procesu senzorycké integrace podle Ayres nám ukazují znaky a dovednosti dítěte, které se objevují během senzomotorického vývoje do sedmého roku dítěte (Parham, Mailloux, 2010). Zjistilo se, že děti okolo tohoto věku mají téměř stejné výsledky ve standardizovaných testech jako normální dospělý. Schopnosti, dovednosti, které tady budou nyní zmíněny, se zdokonalují a rozvíjí během života dítěte.

V první fázi se dítě snaží naučit se zpracovávat stimuly z proprioceptivního systému, vestibulárního systému a taktilního systému. Díky vnímání taktilního systému si dítě začíná uvědomovat hranice svého těla, a tím tak získává podstatné pocity, a to pocit jistoty a bezpečí, které jsou pro život důležité. Dále se díky němu vytváří mateřské pouto, tedy pouto mezi matkou a jejím dítětem. Pomocí vestibulárního a proprioceptivního systému má dítě možnost získávat rovnováhu, posturu, svalové napětí. Pokud bude mít problém s vnímáním vjemů v těchto oblastech, může mít dítě obavy z pádu, nebo může mít snížené svalové napětí (hypotonie) a podobně. Ale také díky propriocepti a vestibulárnímu systému se dítě naučí správně koordinovat pohyb očí, což je velmi podstatná dovednost, aby dítě mohlo fixovat různé předměty. Pokud se dítě nenaučí správně fixovat, může to mít za následek, problém se čtením a psaním.

Ve druhé fázi spolupracují tyto systémy dohromady. V této fázi vývoje si dítě vytváří tak zvaný přehled o prostoru kolem sebe, vnímá své tělo, podporuje se motorická koordinace, plánování pohybu do stran. Snaží se zapojovat celé tělo do pohybu, ovládat jej, zhodnotit danou situaci a podle toho na ní správně zareagovat. Díky tomu se vyvíjí emoční vyrovnanost (stabilita), aktivita, ale také pozornost.

Pro třetí fázi vývoje jsou hodně důležité smysly zraku, sluchu a vestibulární systém, které dítěti umožňují porozumět řeči a komunikovat. Tudíž tato fáze je podstatná pro rozvoj „řeči a jazyka“. Dítě by se zde mělo naučit, kam dávat jazyk při mluvení a artikulaci. Dále je tato fáze podstatná pro vizuální systém, protože se rozvíjí koordinace „oko-ruka“, vnímá předměty kolem sebe, a tak může začít lépe zacházet a pohybovat s předměty a rozvíjet pozornost.

Ve čtvrté fázi se zapojují všechny smysly společně. Pokud budou spolu správně fungovat, dítě si zde osvojuje a zdokonaluje dovednosti jako: pozornost, řeč, přemýšlení, plánování, organizování, sebekontrola, sebeúcta, sebedůvěra a další. Tyto schopnosti je důležité si osvojit dříve, než dítě začne chodit do školy, protože díky nim, se bude moci učit.

Pokud se takto nestane, hrozí hyperaktivita, nepozornost, potíže se psaním, čtením a podobně (Ayres, 2016).

### **4.3 Nejčastější diagnózy s poruchou senzorycké integrace**

Jak již bylo zmíněno mezi nejčastější diagnózy a problémy, u kterých se vyskytuje porucha senzorycké integrace, patří porucha autistického spektra (PAS), dysfázie, ADHD, specifické poruchy učení, Downův syndrom apod. V této podkapitole se lehce zmíním jen o některých z nich.

Děti, které mají poruchu učení, mívají špatně vyvinutý, nebo nestejněměrný nebo i porušený proces vnímání. Vnímání je zkreslené, přijaté informace jsou špatně zhodnocené, a tím pádem je šance na přizpůsobení, tzv. adaptaci, snižená a odpověď je neadekvátní. Číslo a písmena špatně vnímají a neumí s nimi správně pracovat (Žáčková, Jucovičová, 2014). Mezi nejčastější specifické poruchy, které se mohou objevit u poruch učení, jsou dysfázie, ADHD a další.

Dysfázie je porucha komunikace, která postihuje rozvoj řeči, tuto poruchu nejde mnohdy lokalizovat, protože může být postihnuta jak oblast motorická tak i senzorycká nebo jen jedna z nich. Vážně zde produkce nebo porozumění řeči (Jiráková, 2014).

ADHD je to zkratka pro anglický název Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Je to geneticky podmíněné neurovývojové onemocnění, které postihuje děti od raného dětství až po dospělost. Toto onemocnění postihuje dle studií hlavně chlapce. Mezi charakteristické rysy patří: problémy s pozorností, impulzivnost a hyperaktivita. Dítě má ale také problémy v chování, problémy ve škole při učení, trpí na tiky a úzkostmi (Goetz, 2019; Malá 2005).

Downův syndrom je nejvíce známá chromozomální porucha neboli anomálie. Je to onemocnění, při kterém má dítě jeden chromozom navíc, tudíž má tři 21. chromozomy. Normální člověk má ve 23 párech 46 chromozomů, ale dítě s DS má dohromady 47 chromozomů. Onemocnění se dá nazvat jako trizomie 21. Všichni, kdo mají DS, vypadají naprosto stejně. Charakteristickými rysy jsou: oči zešíkmené vzhůru, epikantická kožní řasa, žluté skvrnky na okraji duhovky, kulatá, oploštělá hlava i obličej, tělo je menšího vzrůstu většinou větší váhy, ruce jsou široké, v dlani pouze 1 rýha. Dále mohou mít problémy se srdcem, trávicím a dýchacím ústrojím, sníženou imunitou a někdy i nádory. Rozvoj jemné a hrubé motoriky dítěte ovlivňuje jejich hypermobilita v kloubech a hypotonie. Vývoj řeči je také zhoršen, je ovlivněn rozvojem hrubé i jemné motoriky. Je přítomna většinou lehká nebo střední mentální retardace. I přes tyto všechny potíže se se správným vedením mohou

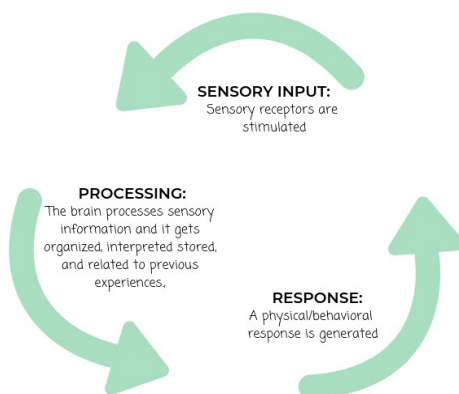
naučit číst, psát i sebeobsluhu. Jsou dobří ve hraní na hudební nástroje, v tanci, v malování, sportech a v dalších činnostech (DownSyndrom cz, 2021; Volemanová, 2020).

Poruchy autistického spektra (PAS) jsou vrozená psychická onemocnění, které se dají nazvat jako „*pervazivní vývojové poruchy*“ (Schmidtová, 2019). Je to série různých poruch od lehkých až po těžké, a to v oblastech sociálních schopností jako je navazování vztahů s ostatními lidmi, dětmi, komunikací tj. opožděný vývoj řeči, horší používání gest, nebo je nepoužívají vůbec, neverbální komunikace – mimika, držení těla, hlasitost mluvení, povzdechy a jiné a poruchy v představitosti. Děti s PAS nehledají kontakt s ostatními dětmi, chovají se necitelně, odměřeně, vyhýbají se pohledu z očí do očí. Hrají si tak, že něco rozebírají. Zajímá je, jak pracuje nebo funguje nějaká hračka, technika. V komunikaci používají vulgarismy, někdy jejich mluva je na úrovni dospělého člověka. Mají dlouhé monology, a pokud je někdo přeruší, těžko se s tím vyrovnávají, stejně jako i s různými změnami v jejich životě. Mívají záchvaty vzteku, agrese nejen vůči ostatním, ale i sobě samým. Projevuje se to štípáním, boucháním, kousáním. Mají různé vztahy k předmětům (jako například knoflíky, provazy, tužky), které často dávají do pusy, nebo je očichávají. Bojí se často i věcí a činností, které jim nemohou ublížit (Schmidtová, 2019).

## 5 Proces senzoričné integrace a naše smysly

Jak bylo zmíněno výše, senzoričná integrace „... je proces, kterým jsou přiváděny informace z okolí prostřednictvím orgánů a dostředivých nervových drah do centrální nervové soustavy. Zde jsou informace zpracovávány (podílí se i paměť, asociační činnost, porovnávání s předchozí zkušeností, atp.) a odpovědi na ně převáděny za pomoci odstředivých nervových drah k výkonným orgánům, kterými je provedena adekvátní reakce na vnímané informace.“ (Žáčková, Jucovičová, 2014, s. 2)

Obrázek 1 Proces senzoričné integrace



Zdroj: <https://hes-extraordinary.com/the-sensory-spectrum-and-sensory-processing-disorders>

Popis obrázku: Sensory input = vnímání stimulu receptory, Processing = zpracování; informace se dostávají do mozku, jsou vyhodnoceny a integrovány podle předchozí zkušenosti, Response = odpověď a adekvátní odpověď, reakce na stimul.

Největším funkčním úkolem mozku do 7 let dítěte je správně zpracovávat informace přijaté ze smyslů. Díky tomu si děti uvědomují a získávají tak význam a charakter dané věci. Nejlepším způsobem, jak by mohlo dítě zpracovávat vnímané informace ze smyslů a integrovat je, je pomocí hry (Ayres, 2016).

## **5.1 Smysly**

Díky našim smyslům máme možnost přijímat a zpracovávat podněty, vjemy a informace z našeho vnějšího prostředí. Pomáhají nám jednat v situacích a činnostech, rozeznávat nebezpečí apod. Vnímání lze rozdělit na propiocepci (získávání informace ohledně pozice a pohybu našeho těla), exterocepci (získávání informace z prostředí kolem nás) a jako poslední interocepci (vnímání změny v těle). Toto rozdělení smyslového vnímání provedla Ayres (2016).

Kterýkoli náš smysl začíná pracovat a reagovat až na nějaký určitý podnět, stimul. Například zrak reaguje na světlo, čich na vůni, sluch na zvuk, hmat na nějaký povrch, bolest, chuť na nějaký druh jídla. Aby mozek mohl tyto věci rozpoznat, musí dostat určitý elektrický signál z drah.

Zde je podstatný mezimozek, který spojuje senzitivní dráhy. Některé části mezimozku jako metathalamus propojuje senzitivní dráhy ze zraku a sluchu. Thalamus propojuje dráhy chuťové a citlivost například na bolest, chlad, tlak a podobně. Každý člověk má různě nastavený práh bolesti neboli individuální práh bolesti. Každý má zcela rozdílně nastavené hranice vnímání prahu bolesti, tedy nízkého a vysokého prahu citlivosti. Nízký práh vnímá nejmenší intenzitu vjemu a receptory jej dokážou přijmout a zpracovat. Vysoký práh určuje vysokou intenzitu vjemu, kterou člověk může registrovat jako bolest (Atkinson, 2003).

### **5.1.1 Zrak**

Receptory pro zrak jsou uloženy v sítnici oka (Ayres, 2016). Zrak je nejpodstatnějším smyslem, který máme. Díky němu přijímáme 90% informací. Pomocí radioreceptorů vnímáme světlo s vlnovou délkou 397 – 723 nm. Díky tomu můžeme odlišovat až 150 různých barev o různé sytosti a jasů, což znamená, že můžeme odlišit milióny barev (Orel, Facová, 2010). Zraková ostrost je schopnost, díky které dokážeme vnímat a rozlišovat předměty jeden od druhého (Atkinson, 2003).

Vidění je velice důležitá schopnost pro učení nejen do školy, ale také učení se pozorováním ostatních lidí (jak se chovají, co a jak dělají – praktická schopnost). Pokud má člověk špatně vyvinutou vizuální percepci (vnímání zrakem), může to mít za následky špatné rozlišování podobných barev, tvarů, písmen, číslic a tak dále. To už ovlivňuje schopnost čtení a psaní. Mohou mu dělat problémy i v orientaci v prostoru, kde je vpravo a kde vlevo, určování vzdálenosti a směru (Žáčková, Jucovičová, 2014).

Zrak spolupracuje s vestibulárním systémem a propriocepcí a díky tomu jsou získávány informace o tom, kde se naše tělo nachází v prostoru. Nejen, že zrakové vnímání spolupracuje s těmito systémy, ale také je ovlivňuje - rovnováhu, koordinaci a podobně (Ayres, 2016).

Děti s PAS jsou citlivé na určité zdroje světla (například blikající). Většinou preferují místnosti, kde je tma. Naopak některé děti, které jsou hyposenzitivní mohou zírat na ostatní kolem sebe, na věci a hledají velká, zářivá světla (Hrčová, 2017).

### **5.1.2 Sluch**

Sluch nám slouží ke vnímání hlasů a zvuků, které se šíří zvukovými vlnami, jak kapalinami, pevnými látkami, tak i vzduchem. Zvukové vlny se šíří mezi 16 Hz – 20 000 Hz. V tomto rozsahu je lidské ucho schopno zaznamenat jistý zvuk. Tento smysl je nejcitlivější ze všech ostatních smyslů, získáváme díky němu velké množství informací, ale i schopností (poslouchat hudbu a tak podobně). Spolu se zrakovou percepcí patří mezi nejpodstatnější a nejúčinnější prostředky lidské komunikace. Pomáhá ale také při začleňování do společnosti. Oproti zraku, tak díky sluchovému vnímání získáváme informace nepřetržitě, protože oči můžeme zavřít (Orel, Facová, 2010).

Při vnímání a zpracování informací, které slyšíme, velice záleží na kvalitě přijímaného zvuku. Je důležité, v jakém jsme prostředí – hlučném (koncert) nebo klidném (příroda), jak hlasitý je daný zvuk (někdo šeptá, mluví normálně, nebo křičí), ale také jak dobrý náš sluch je (Atkinson, 2003).

Když má dítě porušenou sluchovou percepci, má poruchu učení. Dělá mu problém spojování hlásek, někdy mu může dělat problém pravopis, ale i samotné čtení a výslovnost. Dítě poté zaměňuje podobné hlásky, přehazuje písmena při psaní (Žáčková, Jucovičová, 2014).

### **5.1.3 Čich**

Sice mezi nejdůležitější smysly patří sluch a zrak, ale také čich je důležitý. Pomocí čichového vnímání můžeme prožívat emoce. Ovlivňuje náladu, paměť, sociální chování a vnímání tělesného pachu, feromonů člověka, jako je například pot. Tento pach je velice ovlivněn našimi emocemi. Vjemy získané pomocí čichu u nás mohou způsobit vybavení nějakých vzpomínek, nebo můžeme odhalit zkažené jídlo, nebo unikající plyn. Již novorozenec využívá tento smysl k poznávání prsu matky, a to podle “vůně“ mléka, ale i žlázek v bradavce.

Když přijdeme o tento smysl a schopnost, může to ovlivnit naši chuť (Orel, Facová, 2010; Atkinson, 2003).

### **5.1.4 Chuť**

Chuť vnímáme pomocí chuťových pohárků a buněk (receptor chuti), které máme uložené na jazyku. Díky nim můžeme rozlišovat kyselá, slaná, sladká nebo hořká jídla. Oblasti pro vnímání jednotlivých chutí jsou různě umístěné na jazyku. Přibližně 14 dní je životnost chuťových buněk (Orel, Facová, 2010).

Děti s autismem jsou mírně vybíravé, co se týče jídla, protože se vyhýbají některým chutím a konzistencím (Hrčová, 2017).

### **5.1.5 Hmat**

Tento smysl je největší a nejrozsáhlejší smyslový systém, který působí na naše emoce, chování, jednání, komunikaci a navazování sociálních vztahů. Informuje nás například o teple, bolesti, tlaku apod. Tento systém se rozvíjí již v děloze (Ayres, 2016).

Hmat nemá vymezené hranice vnímání jako například zrak. Vnímáme po celém těle, a proto se nazývá somatosenzorický systém. Je rozdělen na dvě části a to na: povrchové cití (tlak, teplo, bolest) a hluboké cití (propriocepce statická – polohocit, dynamická propriocepce – pohybocit).

Taktilní vnímání dává mozku velké množství senzitivních stimulů a informací. Díky tomu si také uvědomujeme, jak vypadá naše tělo a jeho hranice. Kůže člověka měří přibližně 1,6 – 2 m<sup>2</sup>. Poskytuje nejen senzitivní informace, ale některé informace dává i samotná kůže. Projevují se na ní některé nemoci, ovlivňuje ji psychický stav člověka, ale také sociální zabezpečení. Kůže funguje jako ochrana, před zevním prostředím, ale také pomáhá udržovat stálou tělesnou teplotu (Orel, Facová, 2010).

Lidé, kteří jsou hypersenzitivní, mají problémy a obavy z doteku (například být v místnosti plné lidí, stát frontu v obchodě, nebo se přiblížit k někomu, či ho obejmout). Takže se těmto věcem straní a brání. Tato porucha ovlivňuje, jak studium ve škole, tak i život v rodině. Opačně je tomu u hyposenzitivních lidí. Vjemy z okolí vůbec nezaznamenávají, až do doby, kdy jsou intenzivní. Zde lidé vyhledávají vjemy, dotýkají se věcí i ostatních lidí, pomalu reagují na dané vjemy, ale také lépe snáší bolest (Hrčová, 2017).

## 5.2 Propriocepce

Propriocepce je schopnost, díky které lze vnímat pohyby našeho těla, ale také polohu, aniž by byl využíván zrak. Pomáhá nám uvědomovat si naše tělesné schéma. To umožňují proprioceptory, které jsou uloženy ve šlachách, kloubech a svaích (Orel, 2010; Hrčová, 2017). „*Podnětem pro toto vnímání je napětí šlachy a svalu.*“ (Kott, 2000, s. 9) Bundy, Lane a Murray (2007) řekli čtyři základní, podstatné aspekty propriocepce, a to: načasování a naplánování pohybů, dále prostorové vztahy mezi částmi těla, rychlost protažení daného svalu a poslední svaly, které se zapojí do pohybu a s jakou námahou.

Propriocepce je podobně rozsáhlá jako hmat. Protože lidské tělo obsahuje velké množství svalů, kloubů, a tak do mozku proudí mnoho informací o pozici, poloze našeho těla a jejích končetin. Tyto vjemy prochází míchou, zadními provazci, které pokračují do mozečku, thalamu a také dalších podkorových oblastí limbického systému (Ayres, 2016). Pokud bude souhra šlachového a svalového recepčního systému, vznikne tím každý moment informace o tom, jakou má sval kontrakci, jaké má napětí a jak je zatížen daný sval (Kott, 2013).

Děti s poruchou senzorycké integrace, které mají problém pracovat s těmito informacemi z proprioceptorů, jsou nemotorné, nejisté, mají špatný svalový tonus (slabý) a nedokážou plánovat pohyb. Hyposenzitivní děti vyhledávají tlak a pohyb, naráží do stěn, dupou, bouchají hlavou o podlahu nebo o stěnu, protože lépe přijímají hloubkové stimuly než vjemy povrchové – například dotyk. Hypersenzitivní děti mají naopak obavu z pohybů, nevyhledávají je a vyhýbají se jim (Hrčová, 2017).

## 5.3 Vestibulární systém

Pomocí vestibulárního systému jsou získávány informace o pozici našeho těla a jeho pohybu (Hrčová 2017). Stimuly vnímá a přijímá vestibulární aparát, který je uložen ve vnitřním uchu a jeho správná funkce je předpokladem vzpřímené chůze, rovnováhy a pohybu.



Jako jediný ze smyslů je vestibulární systém propojen přímo s mozečkem (Bundy, Lane, Murray, 2007). Ayres říká, že tento systém je velice citlivý na jakoukoli změnu polohy nebo pohybu. I malá změna v těchto oblastech ovlivňuje mozek. Již v 5. měsíci těhotenství je vestibulární aparát vyvinut a díky tomu dokáže plodu poskytovat spolu s hmatovými a viscerálními informacemi kompletní senzorické informace (Ayres, 2016).

Tento systém má nejpodstatnější úkol, a to zajišťovat rovnováhu hlavy a těla v prostoru za spolupráce se zrakem a propiocepcí (Seidl, 2008). Abychom mohli mít "stabilní" zorné pole a dokázali udržet zrak na předmětu při pohybu, je zapotřebí spolupráce zrakového a vestibulárního systému.

Vestibulární systém úzce spolupracuje s propiocepcí. Integrací těchto systémů získáváme schopnosti vnímání aktivního pohybu, vyvíjení našeho tělesného schématu a posturálních reakcí (reflexy) a také již zmíněné vzpřímené držení těla (Bundy, Lane, Murray, 2007).

Porucha senzorické integrace se bude projevovat nejistotou a obavou z pohybu, zvláště pokud se nohy dítěte nebudou dotýkat země. Dále děti budou mít potíže změnit směr pohybu a jeho rychlost. Tyto poruchy se vyskytují u hypersenzitivních dětí. Naopak hyposenzitivní děti nedovedou sedět v klidu a mají potřebu se neustále pohybovat, například točení, houpání a kmitání nohami (Hrčová, 2017).

## **6 Zpracování stimulu v centrální nervové soustavě**

Zpracování smyslového stimulu je způsob centrálního nervového systému, jak přijímá dané stimuly a vytváří z nich odpovědi. Je to proces, který si neuvědomujeme, který pracuje neustále a nepřetržitě. Každým okamžikem přijímáme, filtrujeme a hodnotíme vjemy z našich smyslů, porovnáváme je už s předchozími zkušenostmi, které jsme již získali, například rozžhavený plech nás může popálit (Miller, 2014).

Hlavní domněnkou podle Ayres bylo, že na chování a také jednání dítěte má velký vliv správná funkce mozku (Case – Smith, O'Brien, 2010).

Centrální nervová soustava se skládá ze dvou částí: mozku a míchy. Jejich úkolem je zpracovat daný stimul a udělat adekvátní reakci. Přijaté stimuly z periferního systému vedou nervy a smyslová ústrojí pomocí ascendentních (vzestupných) drah do různých oblastí centrální nervové soustavy. Tam probíhá rozbor těchto stimulů, a to od nižších struktur až po nejvyšší analytické centrum, kterým je mozková kůra (cortex cerebri). Adekvátní odpověď je

naopak vedena descendními (sestupnými) drahami do periferie – do svalů, organismu a podobně.

Podle Ayres jsou smyslové informace vedeny nervovým systémem člověka z jednoho místa na druhé, a to za pomoci nervových drah. Přirovnala to k “telefonní lince“, protože hovory a telefonáty různých lidí se nemíchají dohromady. Tak je tomu i u vedení informací nervovými drahami. Nervové cesty zajišťují, že se informace z různých částí těla a smyslových ústrojí (zrak, zvuk, čich, a podobně) nemíchají. Poruchy sensorické integrace neovlivňují míchu, ale mozek (Ayres, 2016).

Zpracování stimulu v centrální nervové soustavě lze rozdělit na čtyři části. Všechny tyto části získávají informace a jejich odpovědí je jistá motorická aktivita. Dělí se na část míšňí a část kmenovou (jeho šedá hmota tvoří jádra z hlavových nervů, retikulární formaci). Dále se dělí na podkorovou část, zde patří například thalamus a bazální ganglia (striatum a pallidum). Jako poslední část je korová oblast, kam patří sensorická (senzitivita, chuť, zrak, sluch, a podobně), motorická, ale také asociační oblast mozkové kůry, která je u člověka velice rozvinutá a má vztah k intelektu (Čihák, 2004; Kachlík, 2019).

Nižší úrovně CNS třídí podle důležitosti přijímané informace, které poté posílá po nervové dráze do vyšších úrovní CNS (mozkové kůry). Tyto vyšší úrovně korových center očekávají od nižších, že budou správně posílat a třídit stimuly, aby mohly analyzovat získané informace a plánovat vhodnou reakci. Ayres myslela, že posilováním nižších úrovní (základních funkcí) se bude pozitivně ovlivňovat vyšší struktury. Základní funkce slouží jako tzv. základní kámen, kterým se myslí rovnováha, taktilní percepce a posturální kontrola, která je velice podstatná pro samostatnost a mobilitu (ADL) (Case – Smith, O’Brien, 2010; Huber, 2021).

## **6.1 Adaptační reakce**

Adaptační reakce neboli odpověď je reakce, která je účelně zaměřena na dané smyslové vnímání (Ayres, 2016). Adaptivní odpovědí se dítě učí novým věcem, zkušenostem, překonává výzvy, ale také se mozek díky tomu rozvíjí a organizuje informace ze smyslů. Vývojem sensorické integrace se dítěti zlepšuje organizace přijímaných informací a může tak dělat složitější činnosti. Důležité ale je, aby bylo dítě aktivnější než pasivnější a aby samo vyhledávalo tyto sensorické informace. Vhodným příkladem je malé dítě, které zpozorovalo hračku. Adaptační reakcí však není jen uchopování, ale také pochopení, že daná hračka je daleko a musí k němu dolézt (Ayres, 2016).

K dobrému aktivnímu zapojení dojde tehdy, pokud jsou dané činnosti či aktivity vhodně zvoleny tak, aby je dítě zvládlo. Je důležité, aby se dítě cítilo v bezpečí, v jistotě a pohodlně, ale nejpodstatnější je správná motivace (Case-Smith, O'Brien, 2010).

Case – Smith a O'Brien (2010) napsaly čtyři zásady, jak správně motivovat dítě k aktivitě. Je důležité, aby dané aktivity zvládlo vykonat a odpovídaly schopnostem a dovednostem dítěte, ale také jeho zájmům. Dále je podstatné, aby tato aktivita byla úměrná a přiměřená k jeho současnému výkonu. Dalším důležitým bodem a zásadou je, aby daná aktivita dítě zaujala, bavila a motivovala k činnosti. Jako poslední zásadou je, aby se dítě dokázalo soustředit a udrželo pozornost. Je potřeba, aby daná aktivita vyvolávala mírný stres, aby se dítě naučilo lépe reagovat na činnost. Například tanec, lezení po stěně, a podobně. Terapeut pro dítě znamená při dané aktivitě jistou motivaci. Dává dítěti výzvy, které musí splnit, podporuje dítě k lepším výkonům. Dává také zpětnou reakci dítěti (například pochvalu, že danou činnost zvládlo). Znamená to také, že další aktivita bude již o málo těžší než předešlá. Při nové výzvě dítě využívá již naučené reakce, ale zároveň se učí novým zkušenostem a reakcím, které podporují jeho rozvoj (Schaaf, Miller, 2005).

## 7 Porucha senzoričké integrace

Porucha senzoričké integrace má několik názvů. Jedním je již zmíněný „*sensory processing disorder*“ (SPD) nebo „*sensory integrative dysfunction*“ (Hrčová, 2017). Více se používá a také v literatuře se setkáváme častěji s prvním názvem (Hrčová, 2017).

Porucha senzoričké integrace vzniká, pokud dochází ke špatné organizaci smyslových informací a stimulů. Poté dojde ke špatné někdy neobvyklé adaptační odpovědi. Důsledkem toho jsou zhoršené každodenní činnosti dítěte a jeho aktivity (oblékání, sycení, komunikace, objímání s rodinou, návštěvy kina, učení atp.). Tyto neobvyklé reakce se projevují v chování dítěte, na psychické stránce (emoční). Nedokáže se tolik soustředit, je impulzivní. Má problém se začlenit do kolektivu, s přizpůsobením se změnám v činnostech nebo i v životě (přestěhování se, používání jiného produktu a další jiné změny). Dále může mít potíže v komunikaci (reaguje a odpovídá se zpožděním), se sebekontrolou, sebeúctou a sebedůvěrou, ale problém se projevuje také v motorických schopnostech dítěte. Je náchylné se přestat soustředit a nechat se rozptylovat ostatními věcmi, činnostmi, které se dějí kolem něj (Miller, 2014; Hrčová, 2017).

Miller (2014) zmínil ve své knížce, že porucha smyslového zpracování (Sensory Processing Disorder = SPD) postihne jedno dítě z dvaceti. Poruchou učení trpí až 70% dětí. Bogdashina (2016) Byly to nejčastěji děti s PAS nebo s jinou vývojovou vadou.

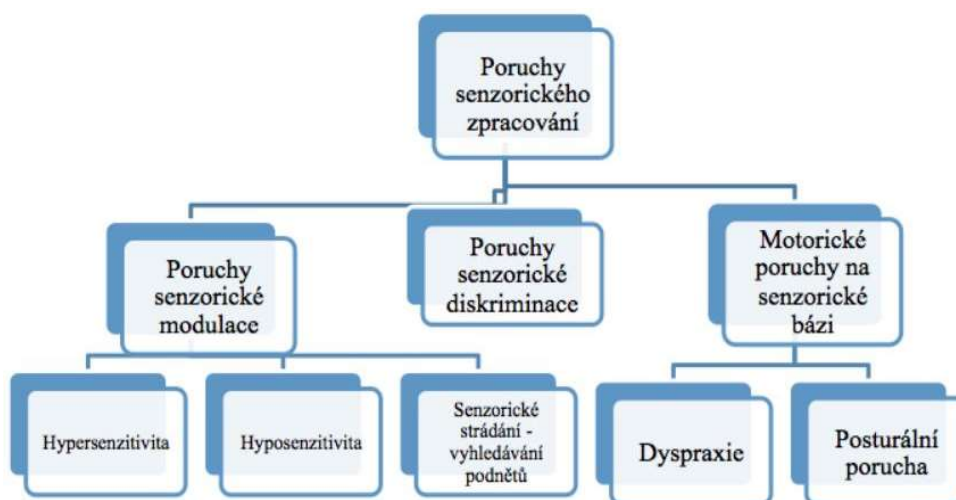
Děti s SPD prožívají doteky, světlo, hluk, a další jiné vzruchy odlišně od normálních dětí v jejich věku. Některé děti jsou hypersenzitivní a vnímají stimuly intenzivněji a některé děti jsou naopak hyposenzitivní a vnímají stimuly méně, proto je více vyhledávají. Existují ale i některé případy, kdy děti nedostávají stimuly správně a například pohyb směrem vzhůru vnímají, jako kdyby se pohybovaly směrem dolů.

Porucha senzoričké integrace se může projevit buď pouze v jedné oblasti, nebo může postihovat i více oblastí smyslového vnímání či integrace. Podle Hřčové (2017) neznamená porucha SI poškození mozku, pouze dětský mozek funguje jinak.

U poruchy senzoričké integrace nelze využívat přijaté stimuly hladce v každodenním životě. Je to určitá neschopnost, která není specifická pouze pro jednu poruchu, jako je například slepota, ale je to pojem pro skupinu různých neurologických poruch.

Pojem poruchy smyslového zpracování zahrnuje tři základní poruchy SI, které se dělí: za prvé na poruchu smyslové diskriminace (Sensory Discrimination Disorder), za druhé na poruchu senzoričké modulace (Sensory Modulation Disorder) a za třetí motorické poruchy na senzoričké bázi (Sensory – Based Motor Disorder) (Kranowitz, 2005, Hřčová, 2017).

Obrázek 2 Rozdělení poruch senzoričké integrace



Zdroj: <https://3lobit.cz/senzoricka-integrace-autismus/>

## **7.1 Porucha senzoričké modulace (Sensory Modulation Disorder = SMD)**

Ayres (2016, s 90) definovala modulaci jako „proces, při kterém je nervová aktivita zvýšena nebo snížena tak, aby aktivita nepřetékala, ale spíše probíhala v harmonii se všemi ostatními funkcemi nervového systému“. Je to určitá schopnost mozku, která dokáže uzpůsobit adekvátní odpověď intenzitě stimulu.

Naopak Miller (2014) popsal poruchu senzoričké modulace jako problém s přeměnou smyslových informací na reakci odpovídající intenzitě a charakteru smyslových vjemů.

Tato porucha je charakteristická v tom, že dítě není schopno provést adekvátní odpověď na přijímané stimuly ze smyslů. Při této poruše má dítě problém uzpůsobit reakci intenzitou (reagují přehnaně tzv. hyperreakce nebo naopak málo tzv. hyporeakce), délkou trvání (může být pár sekund, minut nebo i delší dobu) a frekvencí (až několikrát denně). To znamená, že se dítě může některým stimulům stranit, nebo je může naopak velmi vyhledávat. Poruchy SMD se mohou vyskytovat ve všech smyslových oblastech. Nejčastěji je to však v oblasti taktilní tj. postižení hmatové modulace. Dítě vnímá nepodstatné stimuly, ale podstatné nevnímá (slabá senzoričká integrace), nebo je přecitlivělé na doteky (hmatová defenzivnost). Také se to týká vestibulárního systému, a to gravitační nejistotou (Hrčová, 2017; Krivošíková, 2011; Kranowitz, 2005).

### **7.1.1 Senzoričká defenzivnost (Sensory Over-responsivity)**

Senzoričká defenzivnost je jistá přecitlivělost (hypersenzitivita), kdy dítě má přehnanou odpověď na přijímané stimuly. Může být přecitlivělé na různé množství senzoričkých stimulů (jeden nebo i více). Je velmi citlivé například na světlo, hluk, dotyk, různé druhy povrchů, malování prstem, ale také se vyhýbá česání nebo stříhání nehtů na rukou, apod. Dítě je kvůli tomu velmi často v neustálém napětí, stresu, úzkosti a je často i agresivní. Většinou reakcí dítěte na tyto stimuly je křik, kopání, bouchání nebo i samotný útěk. Aby se ochránilo před změnami v životě nebo jinými podněty, vytváří si svoji zónu. Miller ji nazval komfortní zónou. Nedokáže snést, když má například jinak umístěné jídlo na talíři, nebo se jídlo vzájemně dotýká, plyšová hračka je položena na jiném místě než předtím apod. (Zahradnická, Kott, 2018; Miller, 2014).

### **7.1.2 Porucha senzoričké registrace (Sensory Under-responsivity)**

Je to porucha, při které děti reagují málo (jsou hyposenzitivní). Stimulům se nestraní, spíše je hledají, zároveň tyto děti mají vysoký práh bolesti a zároveň vysokou toleranci stimulů přicházejících ze smyslů. Na podněty zareagují se zpožděním, nebo potřebují

intenzivnější a dlouhotrvající podněty. Velmi často se stává, že si neuvědomí, nebo si nevědomou, že se zranily. Děti s touto poruchou jsou raději samy, jsou uzavřené, moc nekomunikují s ostatními dětmi. Tato porucha se často zjistí až v batolecím věku, někdy i déle. Jedná se například o potíže s učením na toaletu nebo potíže se soustředěním ve škole (Miller, 2014).

### **7.1.3 Hledání smyslových stimulů (*Sensory seeking / Sensory craving*)**

Této třetí poruše senzoričké modulace se říká „*senzoričké strádání*“ (Zahradnická, Kott, 2018, s. 9). Je to určitá touha dítěte po senzoričkých stimulech, protože jich má dítě málo. Dítě aktivně vyhledává potřebné a chtěné stimuly, ale často to zachází do extrémů. Například jezdí nebezpečně na kole, hledá strašidelná místa nebo věci, ve škole je často považováno za tzv. klauny (rozhazuje kolem sebe věci, nebo schválně padá na zem, až se zraní) a podobně. Velmi rádo se k těmto činnostem vrací a provádí je opakovaně. Takové děti bývají nazývány jako výtržníci nebo divoši. Pokud jim, však zabráníme získávat jejich chtěné a potřebné podněty, jsou poté často agresivní (Zahradnická, Kott, 2018; Miller, 2014).

### **7.2 Porucha senzoričké diskriminace (*Sensory Discrimination Disorder = SDD*)**

Díky taktilní senzoričké diskriminaci si lze zavázat tkaničky, zapnout zip u kalhot bez zrakové kontroly. Pomocí auditivní senzoričké diskriminace se dají poznat rozdíly mezi písmeny, rozeznat noty a podobně (Miller, 2014). Diskriminace je také důležitá pro získávání informací o vlastním tělesném schématu (Hrčová, 2017).

Děti s touto poruchou mají problém odlišovat podobné senzoričké stimuly jeden od druhého, rozdíl mezi nimi, podobnost, význam, kvalitu. Je to porucha, která ovlivňuje jeden či více smyslů (zrak, hmat, čich, zvuk, chuť, vestibulární systém, propriocepce). Děti mají problém se naučit něčemu novému, chránit se před nebezpečím, nebo si jej nedokážou uvědomit a neví, že jim něco hrozí. Zpracování přijímaných informací jim trvá déle a jsou považovány za pomalé a hloupé, což může způsobovat problémy se sebedůvěrou (Kranowitz, 2005; Miller, 2014).

Problémy senzoričké diskriminace lze odhalit v každé smyslové oblasti jednotlivě. Třeba porucha auditivního zpracovávání informací se projeví v komunikaci a řeči. U poruchy zrakové diskriminace bude mít dítě problém se čtením, psaním, s rozpoznáváním různých tvarů a předmětů. Porucha diskriminace v oblasti čichu se projeví neschopností rozlišit vůně, ať jemné nebo ostré (např. rozdíl mezi mýdlem a kouřem). Pokud dítě bude mít poruchu

diskriminace propriocepce, bude špatně vnímat polohu svého těla a při pohybu bude nemotorné (Miller, 2014; Hrčová, 2017; Krivošíková, 2011).

### **7.3 Sensory – Based Motor Disorder (SBMD)**

Sensory – Based Motor Disorder se dá nazvat jako Motorická porucha na senzoričské bázi. (Hrčová, 2017) Do této skupiny poruch patří dyspraxie a posturální porucha. U této poruchy se většinou vyskytuje ještě porucha senzoričské diskriminace a nedostatečná odpověď (Kranowitz, 2005).

K dysfunkci dochází tehdy, když na základě konkrétní senzoričské informace, dochází ke špatné motorické reakci. Například špatné načasování odpovědi, intenzita a jiné.

Děti s touto poruchou mají problémy s činnostmi, které vykonávají každý den, jako je otevírání dveří v domě, problém s rovnováhou, jízdou na kole, házení s míčem, psaním, usedáním do auta, uchopováním hraček a podobně (Miller, 2014).

#### **7.3.1 Dyspraxie**

Děti, které trpí dyspraxií mají potíže se zpracováním přijatých informací, plánováním, prováděním a vymyšlením nových pohybů, koordinací oko – ruka, s hrubou i jemnou motorikou nebo i mluvením. Dyspraxie se projevuje tím, že dítě nedokáže vnímat senzoričské informace a správně vykovávat motorickou aktivitu. Děti v batolecím věku dosahují schopností a dovedností se zpožděním (například plazení). Důvodem těchto problémů je postižení hmatového, vestibulárního vnímání a propriocepce.

Děti s dyspraxií mají velké problémy zapojit více smyslů najednou, ale také s prováděním neznámých pohybů. Nejčastějším problémem se jeví jízda na kole, protože zde je zapotřebí šlapat, řídit a sledovat dění kolem sebe, aby nenarazily do někoho či něčeho. Další oblasti, kde mívají problémy, jsou různé hry, sport a podobně. Kvůli tomu, že mají problémy s hrubou motorikou a uvědomovat si své tělo, je lidé považují za nemotorné. Narážejí do zdí, nábytku, předmětů, zakopávají a tak dále. Potíže s jemnou motorikou se projeví problémem uchopovat různě velké předměty a manipulovat s nimi a také v grafomotorice.

Problémy se vyskytují rovněž v každodenních činnostech, jako je sycení, oblékání, hygiena, jak velká (sprchování), tak malá (čištění zubů). Dyspraxie postihuje i koordinaci oko – ruka. Děti mají problém se psaním, opisováním textu nebo i překreslováním různých tvarů či obrázků. Zároveň se objevují potíže i se sledováním předmětů, které se pohybují.

Postihuje také motoriku rtů a jazyka. U kojenců se dyspraxie projevuje v poruše sání a polykání, u starších dětí se projevují problémy se žvýkáním, vyplivováním, dýcháním se

zavřenými ústy, v komunikaci i artikulaci a podobně. Některé tyto děti jsou velmi inteligentní, ale kvůli špatné motorice, mají malou sebedůvěru a sebeúctu (Miller, 2014; Krivošíková, 2011).

### **7.3.2 Posturální poruchy**

Děti s posturální poruchou mají zvláště problém s plánováním pohybu, s rovnováhou a koordinací. Příčinou těchto problémů je porucha vestibulárního systému a propriocepce. Kvůli špatnému plánování pohybu, ale také kvůli špatnému svalovému tonu v horní končetině vypadá jejich písmo chaoticky. Nedokážou držet správně propisovací tužku, stabilizovat ramenní kloub a paži. Písmena jsou různě psána na stránce v různých řádcích, střídají se velká a malá písmena ve slovech a podobně (Miller, 2014). Problémy mají děti také s přenášením váhy, rovnováhou při pohybu, se sníženou svalovou silou, s bilaterální koordinací končetin (například tleskání). Děti většinou nemají vybranou laterální ruku a pomocí jedné ruky mohou psát, naopak s druhou rukou kreslí (Kranowitz, 2005).



# VÝZKUMNÁ ČÁST

## 8 Diagnostika

Diagnostika je vždy velmi zásadní věc v celém zdravotnictví. Využívá standardizované i nestandardizované testy, různé přístroje, metody a podobně. Diagnostika je proces, díky kterému dokážeme dojít k jistému závěru neboli k diagnóze (Vörösová, 2015).

### 8.1 Hodnocení

Podle Krivošíkové (2011) je ergoterapeutická diagnostika hodnocení daných zdravotnických problémů v různých oblastech činnosti, jako jsou například různé hry, koníčky dítěte (zájmy), ale také se hodnotí, jak se dokáže o sebe postarat, pečovat, a jak zvládá různé úkoly. Vede to k určení si terapeutického plánu, ve kterém se zaměřuje na problémové oblasti člověka, „...*hodnocení má přímou souvislost se zvolenou léčbou, to znamená, že bez efektivního a přesného hodnocení a posouzení problému pacienta nelze provádět kvalitní léčbu.*“ (Krivošíková, 2011, s. 161)

K tomu, aby bylo možné hodnotit, je zapotřebí mít vědomosti o diagnózách, se kterými se ergoterapeut bude stýkat, tedy vědomosti o daném onemocnění, jeho průběhu, příčinách, faktorech i prognóze. Dále je také důležité znát metody, díky kterým se získávají potřebné informace, a jak se správně používají. Jako poslední je velmi důležité jejich zapisování, dokumentace výsledků, pokroků či zhoršení.

Hlavními důvody, proč je podstatné hodnocení v ergoterapii, je již zmíněná ergoterapeutická diagnostika. Dalším důvodem je, že se díky tomu získávají informace ohledně vyšetřovaného dítěte co, kolik a jestli zvládne provést určitou činnost nebo úkol. Prošetřuje se jeho míra funkčních schopností. Pomocí hodnocení terapeut s dítětem a jeho rodiči mohou určit cíl, kterého by chtěli společně dosáhnout. Je to samozřejmě zhodnoceno a stanoveno podle potřeb, požadavků rodiny, ale také podle toho, co by ergoterapeut zařadil jako podstatné. Důležité je sestavení léčebného ergoterapeutického plánu. Je to určitý způsob, kterým se dosáhne určeného cíle. Pomocí hodnocení se může sledovat, jak dítě postupuje, zlepšuje se ve výkonu. Dále také porovnávat jeho výsledky mezi vstupním, průběžnými a popřípadě závěrečným hodnocením.

Hodnocení lze rozdělit na tři základní: vstupní, průběžné a výstupní. Vstupním vyšetřením se zjistí potřebné informace o schopnostech, dovednostech, problémových oblastech dítěte, ale také o kompenzačních pomůckách atp. Tyto informace jsou důležité pro sestavení léčebného plánu. Průběžné vyšetření je hodnocení v průběhu léčení, kdy se získávají

informace o případných změnách a zlepšení výkonu dítěte. Závěrečné vyšetření se provádí na poslední terapii, ve kterém se hodnotí jeho stav a dovednosti s předešlými výsledky za celé léčení. Slouží také k určení dalšího způsobu léčby (Krivošíková, 2009; Krivošíková 2011).

### **8.1.1 Druhy metod hodnocení**

Při hodnocení je zapotřebí používat různé metody pro zajištění potřebných informací k sestavení plánu. Využívají se různé standardizované testy, nestandardizované testy, rozhovory, pozorování v domácím prostředí, ve škole, dotazníky a podobně (Krivošíková, 2009; Case – Smith, O'Brien, 2010).

U diagnostiky sensorické integrace se nejvíce používá pozorování, rozhovor a standardizované testy. Nejprve rodiče nebo učitelé ve škole vyzorují u dítěte jisté odlišné chování. Kontaktují ergoterapeuta, který jej poté pozoruje, jak se chová ve škole, doma nebo při různých činnostech. Ergoterapeut může využít dotazník (Sensory profile), který nechá vyplnit učitele a rodiče. Dále má možnost využít jiné druhy testů například SIPT, MABC – 2. Na základě získaných informací pomocí rozhovoru, pozorování dítěte a vyplněného dotazníku, může ergoterapeut určit, v jakých oblastech jsou u něj dysfunkce v sensorické integraci, a může tyto informace použít k sestavení terapie (Hrčová, 2019; Ayres, 2016).

#### **8.1.1.1 Pozorování**

Je to jedna z nejpoužívanějších metod v hodnocení, která se využívá neustále, a to nejen v ergoterapii ale ve všech oborech. Pomocí pozorování se získává mnoho důležitých informací o dítěti.

Před tím, než se začne s pozorováním, je zapotřebí si určit cíl, co je zapotřebí zjistit a vyzorovat. Mezi zásady, které jsou důležité při pozorování, patří: předem si stanovit jasný plán, postup a obsah pozorování, dále daný plán dodržovat a postupovat podle časového naplánování. Nakonec je zapotřebí, aby byla jasně daná kritéria, podle kterých se bude posuzovat, a také je důležité, aby ergoterapeut zůstal nestranný a objektivní (Svoboda, 2010; Krivošíková, 2009).

K využívání této metody hodnocení se ergoterapeut musí naučit zaměřovat pozornost na konkrétní a důležité informace, které potřebuje. Zaměřuje se například na to, jak dítě provádí úkoly, jak si pomůže při nějakých potížích a podobně (Krivošíková, 2011).

Metoda pozorování u poruch sensorické integrace se využívá hlavně v domácím prostředí, ve škole nebo v místnosti, kde jsou různé pomůcky pro terapii SI (SI místnost). SI místnost je tzv. místnost pro sensorickou integraci, která je vybavená různými pomůckami

pro stimulaci jednotlivých smyslů. Umožňuje provádět různé terapie formou hry. Díky tomu lze ovlivnit a stimulovat postižené oblasti SI.

Terapeut má možnost zde pozorovat, jak dítě reaguje na pomůcky, jak se chová, jedná, jakým předmětům se vyhýbá a jak pracují jeho smysly (vestibulární systém, taktilní systém a propriocepce). Dále si ale také všímá, jak funguje motorické plánování, jak provádí daný úkol a jaké pomůcky k tomu používá (Hrčová, 2019; Klusoňová, 2011).

## 9 Testování

Ayres se zabývala neurologií, studií mozku, dále pracovala s dětmi, které měly poruchy učení a chování. Prováděla různé výzkumy o senzorycké integraci, ale také výzkum, jejímž úkolem bylo zhodnotit, zda jsou její léčebné metody účinné. Po každém výzkumu se vždy vrátila ke své teorii, aby ji zlepšila a přezkoumala výsledky. Při těchto výzkumech vytvořila standardizované testy pro klinické hodnocení dětí, které měly potíže se smyslovým zpracováním (Mailloux, 1990; Kinnealey, Miller, 1993).

Senzoryckou integraci a její poruchy lze hodnotit pomocí různých testů či dotazníků. Hodnotí například motorickou schopnost dítěte nebo taktilní vnímání, rovnováhu, zrak a podobně. SI je možno testovat za využití následujících testů:

- SCSIT = the Southern California Sensory Integration Tests – z roku 1980 autorkou je Anna Jean Ayres.
- SIPT = the Sensory Integration and Praxis Test – byl vytvořen v 80. letech 20. století A. J. Ayres, je určen pro děti od 4 do 9 let a zaměřuje se na vestibulární systém, propriocepci, taktilní systém, vizuální percepci a praxi.
- SPM = Sensory Processing Measure – z roku 2007, autory jsou Dr. Parham, Ecker, Kuhanek, je určen pro děti od 5 do 12 let. Hodnotí jednání dítěte v domácím a školním prostředí, jeho chování při sociálním začleňování, jak je schopno zpracovávat smyslové informace a hodnotí také praktické schopnosti dítěte.
- SP1, SP2 = Sensory Profile 1, 2 – z roku 2014. Autorkou je Dr. Dunn vytvořila, dotazníky vytvořila pro hodnocení propriocepce, vestibulárního systému a ostatních smyslů u dětí od narození do věku 14 let.

- MABC; MABC-2 = Movement Assessment Battery for Children, – 2 – test z roku 2007 je určen pro děti od 3 do 16 let, u kterých jsou hodnoceny motorické schopnosti. Autory jsou Henderson, Sugden a Barnett.
- CTSIB = Clinical Test of Sensory Interaction with Balance – byl publikován v roce 1986, autorem je Shumway-Cook a Horak, je určen pro věkovou kategorii 6 – 65+ a hodnotí vestibulární systém.
- BOT-2 = Bruininks-Oseretzky Test of Motor Proficiency – 2 - vychází z původního testu BOTMP (Bruininks-Oseretzky Test of Motor Proficiency). Hodnotí motorický systém - hrubou motoriku, jemnou motoriku a bilanci. Vytvořili jej Bruininks a Oseretzky v roce 2005 a je určen pro děti od 4 do 21 let.
- TIE = Touch Inventory for Elementary school aged children – test z roku 1985 vytvořila Dr. Royeen. Zaměřuje se na taktilní systém u dětí od 6 do 12 let.
- EASI = Evaluation in Ayres Sensory Integration – tento test je ve vývoji doktorkou Zoe Mailoux. Je určen pro děti ve věku 3 – 12 let a bude hodnotit smyslové vnímání, reakce dítěte, vizuální percepci, posturální bilaterální integraci a praxi (Bundy, Lane, Murray, 2007; CLASI, 2021; Ryan, 2013; Ellis, 1999; Holický, Musálek, 2013; Royeen, Fortune, 1990; Miller-Kuhaneck, Henry, Glennon 2007; Parham, Ecker, 2018; Holmlund, Orban, 2020).

Například Centrum dětské ergoterapie PLAY SI, které se nachází v Praze, využívá nejen již zmíněné testy, ale k testování senzorycké integrace používá testy, které se zaměřují pouze na určitý smysl, například:

- DTVP-3 = Developmental Test of Visual Perception – 3 - test zaměřuje se na zrak.
- NHT – tento test se zaměřuje na sluch (Dvořáková, Haškovcová, 2021).

V následujících podkapitolách budou podrobněji zmíněny a popíšu některé z výše uvedených testů.

## 9.1 The Sensory Integration and Praxis Test (SIPT)

The Sensory Integration and Praxis Test je standardizovaný test, který vytvořila Anna Jean Ayres a vznikl v 80. letech přesněji v roce 1989. Obsahuje 17 subtestů, které ukazují, jak dítě dokáže vnímat vjemy a podněty z vestibulárního systému, taktilního systému, vizuálního systému, propiocepce, jak dítě dokáže načasovat a naplánovat pohyby, jeho koordinace oko – ruka. Test trvá přibližně 90 – 120 minut a jsou k němu zapotřebí pomůcky (Ayres, 2016; Mailloux, 1990; Kinnealey, Miller, 1993). Subtesty tohoto testu budou vypsány a popsány níže.

### 9.1.1 Historie a vznik SIPT

Ayres vytvořila standardizované testy pro senzoryckou integraci během let 1960 a následujících (Case – Smith, O'Brien, 2010). Původně byly vytvořeny jen jako výzkumné nástroje, pomůcky k teoretické části výzkumu. Využívala je k odhalení a prokázání potíží vyskytujících se u kteréhokoli smyslu při poruše SI. Ostatní ergoterapeuti chtěli mít přístup k testům, znát je a podporovali jejich zveřejnění ve Western Psychological Services (Case – Smith, O'Brien, 2010).

Tyto testy byly shromážděny do jednoho testu a publikovány s názvem SCSIT = the Southern California Sensory Integration Tests v roce 1980 a také SCPNT = the Southern California Postrotary Nystagmus Test. Většina publikací však uvádí pouze známější první název testu SCSIT. Testy byly vytvořeny tak, aby se získávaly informace z vestibulárního systému, taktilního systému, propiocepce, zraku a smyslového vnímání. Toto testování se velmi používalo i přes různé kritiky o nespolehlivosti a menší výzkumné skupině dětí.

V 80. letech Ayres započala vytvářet nové metody testování a původní testy v SCSIT byly rozšířeny a trochu pozměněny. Prvotní test Southern California Sensory Integration Test byl rozšířen o 4 nové subtesty pro hodnocení praxe, 4 subtesty byly odstraněny, 5 subtestů z SCSIT bylo značně přehodnoceno a změněno a u 8 subtestů byla provedena pouze jen malá změna. Tento test byl po určité době přejmenován na SIPT = the Sensory Integration and Praxis Tests. Byl tak pojmenován pro pokračující zaměření na základní smysly, proces, integraci a praxi. Na platnosti a spolehlivosti výzkumných metod se podílela klinika Sensory Intengration International v Torrance v Kalifornii, dále i univerzita v Chicagu, ale i Western Psychological Services (WPS) v Los Angeles. Hlavním důvodem a úkolem testu bylo získávat diagnostické informace, které souvisí se senzoryckou integrací a praktickými funkcemi a dovednostmi dítěte (Mailloux, 1990; Case – Smith, O'Brien, 2010; Umphred, Lazaro, Roller, Burton, 2013).

### **9.1.2 Platnost SIPT**

Hlavním cílem testu je zhodnotit praktické dovednosti dítěte, jeho senzoricou integraci a podle výsledků z testu určit plán terapie pro určenou poruchu daného dítěte. SIPT je nejvíce propracovanou metodou testování pro hodnocení vývoje dítěte a senzoricé integrace, a to díky dlouholetým výzkumům Ayres, teoretickým návrhům a konceptům (Mailloux, 1990).

Roley, Mailloux a Erwin (2004) napsali ve svém článku o SIPT, že je jiným zlatým standardem, jenž pomáhá hodnotit problémy v SI. Je určen pro děti ve věku od 4 do 8 let a 11 měsíců, ale někdy může být využit i u starších dětí. Většinou se test používá u dětí, které mají Aspespergerův syndrom nebo u dětí s autismem (Roley, Mailloux, Erwin, 2004).

### **9.1.3 Standardizace a spolehlivost**

Standardizace testu proběhla výběrem 1997 dětí ve věku 4 – 8 let a jejich náhradníků ze Spojených států a Kanady. Byli vybíráni z různých geografických oblastí, měst, venkova, etniky a podobně. Podílelo se 100 fyzioterapeutů a ergoterapeutů, kteří byli proškoleni v hodnocení a administraci v SIPT testu (Mailloux, 1990).

Spolehlivost testu SIPT (retest) byla prokázána pomocí 51 dětí (10 dětí bylo bez problémů a 41 dětí mělo určité postižení) a byli hodnoceni několika terapeuty. Mnoho autorů uvedlo koeficient 17 subtestů ve svých odborných člancích. Asher (2008) ve svém článku uvádí, že koeficient spolehlivosti tohoto testu se pohyboval od 0,94 do 0,99. Rolley a Parham (2014) uvádí v článku z roku 2014 koeficient 0,90. Mailloux (1990) uvádí, že koeficient 17 subtestů byl od 0,48 do 0,93, z toho 4 testy měly koeficient 0,70 (Postrotary Nystagmus, Kinesthesia, Figure Ground Perception, Localization of Tactile Stimuli). Testy jsou vysoce spolehlivé i přes několik činitelů, které test mohly ovlivnit, a to: malým počtem dětí, na kterých se test prováděl, dále byly děti převážně s postižením a jako posledním činitelem mohl být charakter testu (Mailloux, 1990; Rolley, Parham, 2014; Asher, Parham, Knox, 2008; Connolly, Montgomery, 2005).

### **9.1.4 SIPT test**

The Sensory integration and Praxis Test je nejvíce obsáhlý vyšetřovací test na problematiku v oblasti senzoricé integrace. Využívat SIPT mohou pouze proškolení terapeuti, kteří prošli speciálním výcvikem (Umhred, Lazaro, Roller, Burton, 2013).

Test se provádí přibližně 2 hodiny (90 – 120 minut), na každý je potřeba zhruba 10 minut a určitou soupravu pomůcek a nástrojů. Velice záleží, jak je dítě schopné, na jeho věku,

ale také na zkušenostech terapeuta. Skóre je zasíláno do Western Psychological Services, kde jsou počítačem srovnávány výsledky s testovaným dítětem a určenými normami. Terapeut později dostane zprávu s výsledky (Kinnealey, Miller, 1993; Pearson, 2020, Kielhofner, 2009). Ergoterapeut dokáže z výsledků poznat, který systém reaguje jinak, než by měl, dítě reaguje pomalu nebo málo, či má přehnané reakce. Jak již bylo zmíněno SIPT se zaměřuje na vestibulární, taktilní, vizuální systém a propriocepci a ukazuje nám, jak se dítěti vyvinul úchop a jak dokáže lateralizovat výkon (Ayres, 2016).

Test senzorické integrace a praxe se tedy skládá ze 17 subtestů a hodnotí vývoj senzomotorických funkcí. Je určen pro děti od 4 do 9 let, zaměřuje se na oblasti jemné motoriky, zrakového vnímání, vnímání tělesného schématu a taktilně-kinestetickým funkcím. Díky tomuto testu se terapeut dozví podstatné informace – jak má dítě vyvinuté posturální reakce, jak zvládá plánovat pohyb a jakou má koordinaci oko–ruka (Krivošíková, 2011; Pokorná, 1997).

#### **9.1.4.1 Subtesty SIPT**

Jak již bylo zmíněno výše the Sensory Integration and Praxis Test obsahuje 17 menších testů:

1) Space visualization = Vizualizace v prostoru – zde dítě potřebuje prostorovou představivost. Jsou mu podány různé tvary, které má vložit do správných otvorů v panelu. Test obsahuje 30 úloh, ale pokud dítě 5x přiloží tvar špatně, tento test končí. Hodnotí se manipulace s předměty, čas a správná volba tvaru.

2) Figure ground perception = Vnímání předmětů a pozadí – dítě musí poznat tvar, předmět na pozadí. V průběhu 1 minuty má za úkol najít mezi 6 různými tvary 3 správné, které mu byly předloženy. Test má 16 podúkolů: některé úkoly jsou pro rozlišování geometrických tvarů a zbylé na odlišení přesných obrázků. Hodnotí se čas a přesnost.

3) Design copying = Obkreslování podle předlohy – subtest je vhodný pro spolupráci zrakové paměti, motoriky a zrakového vnímání. Dítě má za úkol obkreslit různé tvary, které jsou na předloze, a to spojením bodů (9 bodů, které tvoří mřížku) na testovacím papíře. Hodnotí se přesnost, způsob kresby a také kam si dítě položí předlohu.

4) Postural praxis = Posturální praxe - zde se hodnotí plánování pohybu, napodobení určitých pozic, spolupráci proprioceptivního a taktilního systému, čas a přesnost. Úkolem dítěte je co nejrychleji napodobit polohu části těla, provádí se 17 různých pozic. Terapeut postupně ukazuje různé polohy, pozice končetin a dítě je má co nejrychleji napodobit a držet na pozici 7 sekund.

5) Kinesthesia = Kinestésie – test hodnotí přesnost pohybu, schopnost vnímání pozice a pohybu končetiny v prostoru bez zrakové kontroly. K tomuto testu je zapotřebí 10 prímek o různých délkách a směrech. Úkolem je, aby dítě, jenž má zakryté oči opakovalo pohyb. Terapeut položí ukazovák dítěte na začátek přímky a vede prst po přímce až na konec, poté má dítě tento pohyb opakovat.

6) Localisation of taktile stimuli = Lokalizace taktilních vjemů – terapeut se dotýká pronační a poté supinační strany předloktí, dítě má za úkol druhou končetinou ukázat, kde se ho terapeut dotknul. Zjišťuje se, jak správně dítě vnímá své tělesné schéma. Dále se hodnotí přesnost a vzdálenost od místa, kam se ho terapeut dotknul. Během testu má dítě zavřené oči. Testují se obě končetiny.

7) Graphesthesia = Grafestézie, vnímání grafických tvarů – dítě má opět zavřené oči, terapeut kreslí jednotlivě tvary, písmena (křížek, vodorovnou čárku, kroužek a písmena M, S, V) na předloktí, úkolem dítěte je poté zapsat nebo nakreslit daný tvar. Opět se hodnotí obě končetiny, přesnost, schopnost snést dotyk druhé osoby, integrace polohy v prostoru a vnímání tvaru.

8) Motor accuracy = Přesnost jemné motoriky – hodnotí se koordinace oko – ruka, přesnost dítěte a také lateralita ruky. Dítěti je předložena černá čára, kterou má za úkol co nejvíce přesně obtáhnout. Testují se obě ruce, nejprve dominantní poté nedominantní.

9) Finger identification = Identifikace prstů – terapeut se různě dotýká prstů dítěte, jenž má zavřené oči, jeho úkolem je říci, kterého prstu se dotknul a poté na něj ukázat, opět se testují obě ruce. Subtest hodnotí hmatovou integraci, snášenlivost dotyků od druhé osoby a přesnost lokalizace.

10) Bilateral motor coordination = Motorická bilaterální koordinace – test se zaměřuje na vnímání propriocepce a vestibulárního systému, dovednost dítěte správně naplánovat pohyb, napodobení pohybu a celkovou přesnost pravých i levých končetin dítěte. Terapeut provádí pohyby horními i dolními končetinami bilaterálně, dítě má za úkol tyto pohyby napodobit.

11) Standing and walking balance = Rovnováha při chůzi a stoji – subtest je zaměřen na testování statické či dynamické rovnováhy při různých úkolech. Testuje se dovednost obou dolních končetin zároveň i každé zvlášť, kdy u daných úkolů jsou oči dítěte zavřené nebo otevřené. Dítě se má projít po dřevěné pomůcce. Dalším jeho úkolem je stát na této pomůcce na obou dolních končetinách nebo jen na pravé či levé. Oči má opět otevřené nebo zavřené (Pokorná, 1997; Pearson, 2020; Bundy, Lane, Murray, 2007; Bodison, Mailloux, 2006).



12) Postrotary nystagmus – měří se reflexní pohyby obou očí poté, co se otočí kolem své osy. Dítě se nechá terapeutem otočit na desce 10x – vždy 2x v protisměru a 2x ve směru hodinových ručiček. Terapeut čeká, než se deska zastaví a zapisuje nystagmus ve směru nebo v proti směru hodinových ručiček, ale také dobu daného nystagmu.

13) Constructional praxis = Konstruktivní cvičení, praxe – subtest je rozdělen na 2 části, v první části terapeut postaví nějakou stavbu, kterou dítě musí napodobit. V druhé části již dítě musí sestavit nějakou složitější a ucelenou stavbu. Díky tomuto testu má terapeut možnost zhodnotit, jak dítě dokáže napodobovat, koordinaci pohybů a přesnost.

14) Praxis on verbal command = Procvičování verbálních pokynů – hodnotí se rychlost, plánování a provedení pohybu. Dítě má za úkol provést co nejrychleji 24 poloh, které mu terapeut říká (pozice jsou vsedě nebo ve stoji).

15) Sequencing praxis = Provedení pohybových sekvencí – u tohoto subtestu je zapotřebí spolupráce zraku, sluchu, hmatu a propriocepce, ale také bilaterální koordinace. Hodnotí se přesnost, sekvence a správné množství zaklepání. Nejprve terapeut udělá několik poklepání do stolu, na hlavu a na ruku dítěte, poté danou sérii ve správném pořadí musí samo napodobit.

16) Oral praxis = Cvičení ústy – zde se hodnotí plánování pohybu, napodobování, přesnost pohybu, integrace propriocepce a hmat. Terapeut předvádí různé pohyby tváří, jazykem, rty, cení zuby a podobně. Úkolem dítěte je, co nejlépe napodobit pohyby.

17) Manual Form Perception = Taktilní vnímání tvaru – subtest má za úkol zhodnotit stereognozií, což je souhra a spolupráce s taktilním vnímáním a kinestésií těla (pravé i levé strany), dále hodnotí rychlost a přesnost. Test je opět rozdělen do dvou částí: v první části má dítě zakryté oči a za pomoci jedné ruky osahává a rozpoznává tvary a druhou rukou tamtéž musí najít správný tvar. V další části má opět zakryté oči a před sebou má položeno 5 a 5 podobných tvarů. Dítě má za úkol jednou rukou vybrat jeden geometrický tvar a další rukou musí najít stejný tvar v druhé pěti předmětů (Bundy, Lane, Murray, 2007; Bodison, Mailloux, 2006; Vondráková, 2016).

Liší se i provedení některých subtestů a také jejich názvy. Například Pokorná (1997) uvedla odlišné názvy u několika subtestů, než měli ostatní autoři Bundy, Lane, Murray či Mailloux.

Tři testy se provádějí podobně, pouze jsou nazvány odlišně: Imitation of postures (napodobení postoje těla) = Postural praxis; Motor accuracy resvised = Motor accuracy;

Double tactile stimuli perception (vnímání taktilních simultánních vjemů) = Sequencing praxis (Pokorná, 1997; Bodison, Mailloux, 2006).

Dalších pět testů se podobně nazývá a provádí, nebo se úplně liší od subtestů, které jsou zmíněny výše:

1) Position in space (Pozice v prostoru) – úkolem dítěte je najít správný geometrický tvar podle předlohy v těch, které jsou položeny před ním (musí mít správný tvar a polohu). V první části jsou tvary vytištěné na kartičkách, které má přiřkládat k vhodným tvarům, poté jsou tvary vytištěné na další, protilehlé stránce. V poslední části jsou dítěti ukazovány geometrické tvary, které si musí během 3 vteřin zapamatovat a poté je vybrat.

2) Right and left discrimination (rozlišování pravé a levé) – terapeut jmenuje stranu a část těla (např. pravá paže, levý ukazovák), dítě má za úkol dané části těla ukázat.

3) Crossing midline of body (Překřížení přes střední linii těla) – jedná se o 8 úkolů, při kterých má dítě napodobovat pohyby, využívat pravou nebo levou ruku a dotýkat se protilehlých částí těla (např. pravá ruka – levé rameno, levá ruka – pravý loket).

4, 5) Standing balance - open eyes (Stoj na jedné noze – oči otevřené), Standing balance – closed eyes (Stoj na jedné noze – oči zavřené) – dítě má překřížené ruce na prsou a stojí na jedné noze. Nesmí se hýbat do stran, poskakovat. Hodnotí se, jak je dítě závislé na vizuální kontrole a jakou má rovnováhu (Pokorná, 1997).

Různí autoři rozdělili subtesty do určitých kategorií podle toho, co a jak testují. Například Wagenfeld, Kaldenberg (2005) rozdělili testy do 5 kategorií: Testy zrakové percepce (Visuo-perceptual tests), Testy praxe (Praxis tests), Testy somatosenzorické (Somatosensory tests), Testy zrakově-motorické (Visuo-Motor tests) a jako poslední Testy vestibulární, propiocepce (Vestibular/proprioceptive tests) viz tabulka 1.

Tabulka 1 Rozdělení SIPT subtestů do 5 kategorií podle Wagenfeld, Kaldenberg

<b>VISUO – PERCEPTUAL TEST</b>	<b>SOMATOSENSORY TEST</b>	<b>PRAXIS TESTS</b>	<b>VISUO - MOTOR / CONSTRUCTIVE</b>	<b>VESTIBULAR / PROPRIOCEPTIVE TESTS</b>
Space visualization	Manual form perception	Postural praxis	Design copying	Standing and walking balance
Figure – ground perception	Finger identification	Praxis on verbal command	Constructional praxis	Postrotary nystagmus
	Kinesthesia	Oral praxis	Motor accuracy	
	Graphesthesia	Sequencing praxis		
	Localization of tactile stimuli	Bilateral motor coordination		

Zdroj: [https://books.google.cz/books?id=aHPKrwFM3EC&pg=PA127&dq=sensory+integration+and+praxis+tests&hl=cs&sa=X&ei=\\_OXnUojcDMXJswbU04CYCg&ved=0CGMQ6AEwBw#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cz/books?id=aHPKrwFM3EC&pg=PA127&dq=sensory+integration+and+praxis+tests&hl=cs&sa=X&ei=_OXnUojcDMXJswbU04CYCg&ved=0CGMQ6AEwBw#v=onepage&q&f=false)

Naopak Pokorná (1997) rozdělnla ve svém článku subtesty SIPT do čtyř oblastí: První je zrakové vnímání, do druhé oblasti patří jemná motorika, do třetí patří taktlně – kinestetické vnímání a poslední oblastí je tělesné schéma a jeho vnímání.

- 1) Do podskupiny zrakového vnímání zařadila tři testy: Space visualization, Position in space, Figure ground perception.
- 2) V oblasti jemné motoriky jsou zahrnuty dva testy: Motor accuracy revised, Design copying.
- 3) K taktlně – kinestetickému vnímání zařadila 6 subtestů: Double tactile stimuli perception, Finger identification, Manual form perception, Kinesthesia, Graphesthesia, Localisation of tactile stimuli.
- 4) Vnímání tělesného schématu, do této kategorie zařadila zbylých 6 subtestů: Standing balance eyes open, Standing balance eyes closed, Bilateral motor coordination, Right – left discrimination, Imitation of postures, Crossing midline body.

Bundy, Lane a Murray (2007) přehledně rozdělnly subtesty do čtyř skupin podle toho, na co se test zaměřuje a hodnotí.

- 1) Testy hodnotící a testující vestibulární, hmatové a propioceptivní vnímání - Kinesthesia (KIN), Graphesthesia (GRA), Localisation of tactile stimuli (LTS), Finger identification (FI), Postrotary nystagmus (PRN) a jako poslední Standing and walking balance (SWB).
- 2) Testy testující vizuálně motorickou koordinaci, vnímání tvarů a prostoru - Space visualization (SV), Figure – Ground perception (FG), Design copying (DC), Constructional praxis (CPr), Motor accuracy (MaC), Manual form perception (MFP).
- 3) Testy zaměřující se na provádění pohybu - Design copying (DC), Postural praxis (PPr), Constructional praxis (CPr), Praxis on verbal command (PrVC), Oral praxis (OPr) a posledním subtestem je Sequencing praxis (SPr).
- 4) Testy hodnotící plánování a bilaterální integraci - Graphesthesia (GRA), Sequencing praxis (SPr), Bilateral motor coordination (BMC), Oral praxis (OPr), Standing and walking balance (SWB), Space visualization (SV). Do této skupiny zařadili také test, který hodnotí, jakou ruku preferuje dítě (lateralitu) a test, jenž hodnotí kontralaterální manipulaci a pohyby.

## 9.2 MABC–2

MABC–2 je zkratkou názvu testovací baterie pro Movement Assessment Battery for Children–2 (Test motoriky pro děti). Vzešla z původní a starší verze MABC. Je to standardizovaný test, který se zaměřuje na motoriku dítěte. Autory tohoto testu jsou Shiela E. Hendrson, David A. Sugden a Anna L. Barnett. Vytvořili jej v roce 2007, aby se snáze identifikovali jedinci, kteří mají s největší pravděpodobností určitý problém s motorikou. Potíže dětí se projevují ve škole, v každodenních činnostech, doma, při hraní s ostatními dětmi atp. (Capistrano, Ferrari, Portes de Souza, Beltrame, 2015). Testovací baterie se skládá ze tří částí – z dotazníku, standardizované baterie a manuálu.

Prvotní test MABC se skládá ze 4 věkových kategorií a byl vytvořen pro děti od 4 do 12 let (Holický, Musálek, 2013; Smits-Engelsman, Niemeijer, Waelvelde, 2011).

Na rozdíl od původního verze se test MABC-2 zaměřuje na tři věkové kategorie: děti od 3 do 6 let (AB1), děti od 7 do 10 let (AB2) a děti od 11 do 16 let (AB3). Cílovou skupinou jsou tedy děti v různém věku, které mají motorické problémy, a to opožděný motorický vývoj, děti se špatnou motorickou koordinací, s dyspraxií. Test je určen i pro děti, které mají poruchu učení, děti s ADHD nebo děti s poruchou autistického spektra. Dále děti, které mají

koordinaci pohybu velmi horší, než jakou by ve svém věku měly mít. Omezuje je to v každodenních činnostech, při studiu. Naopak není určen pro děti, které jsou zrakově postižené, nebo mají těžkou motorickou poruchu. Test motoriky pro děti je spíše pro individuální hodnocení dítěte, avšak oproti SIPT testu se dá provádět i v menší skupince dětí, nejlépe o velikosti mezi 3 – 6 jedinci (Psotta, 2014).

### **9.2.1 Hodnocení**

Administrace a provedení testu zabere zhruba 20 – 40 minut (přibližně 20 – 30 minut testování, 10 minut administrace). MABC-2 test rozděluje děti podle úrovně pohybových problémů. *„Standardní skóre se pohybuje od 1 do 19 a pro každou hodnotu existuje odpovídající percentil, který se může pohybovat od 0,1% do 99,9%. Hodnoty jsou distribuovány tak, že mezi šestým a patnáctým percentilem naznačuje riziko motorických obtíží, a podobné šestnáctého percentilu nebo vyšší neukazují žádné motorické potíže.“* (Capistrano, Ferrari, Portes de Souza, Beltrame, 2015, s. 102)

Schopnosti a motorické dovednosti dítěte se hodnotí podle tří zón neboli pásem: první zóna je tzv. zelená, což znamená, že dítě nemá pohybové problémy, tudíž je na normální úrovni. Druhá zóna je tzv. oranžová, kdy dítě má určitý předpoklad pro jisté motorické problémy a bude se v budoucnu nadále sledovat. Poslední třetí zónou je tzv. červená, ve které dítě má výrazné motorické problémy. Několik autorů například Capistrano, Ferrari a další (2015) nebo Smits-Engelsman, Niemeijer (2011, s. 1372) toto rozdělení do tří pásem pojmenovali ve svých článcích jako semafor (*„traffic lights“*). Pokud se provádí skupinové hodnocení, musí si být terapeut vědom a také dohlížet na to, že ostatní děti nijak neovlivňují výsledek určitého dítěte. V případě, že by ostatní děti ovlivňovali skóre daného dítěte, je potřeba jej individuálně testovat. Úkoly, které jsou v tomto testu, může testované dítě odmítnout. V tomto případě se dítě nenutí k provedení konkrétní úlohy a do zápisového listu se napíše “O“ jako odmítnutí úkolu. Pro hodnocení je nejdůležitější a vždy se zapisuje do záznamového archu nejlepší výsledek testovaného dítěte (Psotta, 2014; Capistrano, Ferrari, Portes de Souza, Beltrame, 2015; Smtis-Engelsman, Niemeijer, 2011).

Psotta (2014), Smits–Engelsman, Niemeijer, Waelvelde (2011) a další autoři se shodují, že MABC–2 je velmi využívaným testem ne-li nejvíce využívaným testem, který hodnotí motoriku dětí (koordinaci, načasování, plánování pohybu apod.) a opožděný vývoj motoriky dítěte. S tím souhlasí i Holický a Musálek (2013), ale oproti ostatním autorům uvedli také nevýhody MABC–2. Mezi nevýhody u tohoto testu považují, že *„Neobsahuje*

*kvalitativní aspekty pohybového chování pro nadprůměrné a podprůměrné dovednosti“* (Holický, Musálek, 2013, s. 106) a *„Nevyhovující design testu pro mladší děti.“* (Holický, Musálek, 2013, s. 106)

### **9.2.2 Testovací baterie a pomůcky**

K provedení testování je zapotřebí mít připravené stopky, záznamový list a testovací baterii. Testovací baterie obsahuje záznamové archy pro všechny tři verze věkových kategorií, podložku a pomůcky, které jsou potřebné k provedení daných úkolů v oblastech manuální dovednosti, hrubé motoriky a rovnováhy.

Pomůckami pro komponentu manuální dovednosti (jemná motorika) je podložka, stopky, červené pero, pokladnička (krabička s víkem s dírou na mince), 12 plastových mincí, 12 korálků a tkanička, papíry s obrázky cesty, po které testované dítě kreslí. Na obrázku je cyklista, vyznačená cesta, která vede k domečku. Dalšími nástroji pro tuto oblast je deska s dírkami pro kolíky, 12 kolíků, menší destička na provlékání tkaničky, modrá krabička bez víka, 12 dvoubarevných kolíků, matice, šroubky a plastové pásky.

Pomůckami pro komponentu hrubé motoriky (míření a chytání) je sáček, podložky, podložky s kruhem uprostřed, míček, žlutá páska, která vyznačí, kde má dítě stát a terč ve tvaru kruhu.

Pomůckami pro komponentu rovnováhy je podložka, stopky, balanční destičky, žlutá páska, po které dítě chodí, barevné podložky (modrobarevné, žlutobarevné), podložka s kruhem uprostřed (Psotta, 2014; Pearson, 2020).

### **9.2.3 Testy MABC-2**

MABC-2 hodnotí poruchy ve vývoji motorické koordinace, jejich charakter a kvalitu, kvantitu provedených pohybových úkolů. Test motoriky pro děti se zaměřuje na jemnou motoriku, hrubou motoriku, rovnováhu a to u každé věkové kategorie. Jednotlivé kategorie mají vlastní, rozdílné testy, které se týkají výše zmíněných oblastí. Jemná motorika je zaměřena na manuální schopnosti, koordinace jedné končetiny, bimanuální koordinaci a grafomotoriky. Rovnováha se zaměřuje na statickou, dynamickou a bipedální lokomoci bez opory. Hrubá motorika hodnotí zrakově-motorickou koordinaci při míření a chytání.

- Testy pro děti od 3 do 6 let: jemná motorika (vkládání 6 – 12 mincí do krabičky – testují se obě končetiny, ale nejprve dominantní, navlékání 6 – 12 korálků na tkaničku, kreslení cesty úroveň 1 – pouze dominantní ruka); hrubá motorika (chytání sáčku od terapeuta, házení sáčku na podložku); rovnováha (držení

rovnováhy na jedné noze – testují obě končetiny, chůze se zvednutými patami a skoky po 6 podložkách snožmo).

- Testy pro děti od 7 do 10 let: jemná motorika (umístování 12 kolíčků - testují se obě končetiny, ale nejprve dominantní, provlékání tkaničky destičkou, kreslení cesty úroveň 2 - pouze dominantní ruka); hrubá motorika (chytání míčku oběma rukama, házení sáčku na podložku s terčem); rovnováha (balance na jedné noze na desce – testují se obě končetiny, chůze dopředu s dotykem pata – špička, poskoky po 6 podložkách po jedné noze – testují se obě končetiny).
- Testy pro děti od 11 do 16 let: jemná motorika (otáčení 12 kolíčků - testují se obě končetiny, ale nejprve dominantní, sestavení trojúhelníku z matic a šroubků, kreslení cesty úroveň 3 - pouze dominantní ruka); hrubá motorika (chytání míčku jednou rukou – testují se obě končetiny, házení míčkem na terč); rovnováha (udržení rovnováhy na 2 balančních deskách, chůze dozadu s dotykem špička – pata, poskoky po podložkách, které jsou střídavě umístěné, a dítě skáče po jedné noze – testují se obě končetiny) (Psotta, 2014).

K diagnostice motorických poruch dítěte se ještě využívá metoda pozorování, která slouží k hodnocení provedení daných úkolů v MABC – 2. Terapeut při pozorování sleduje kvantitu a kvalitu testovacích úkolů, jak dítě zvládá plánovat pohyby, provádí dané úkoly, a jak získalo dané skóre. Hlavně se zaměřuje na koordinaci pohybů při úkolech, řízení pohybu a ovládání těla dítěte, posturu těla, na špatné nebo nedozrálé uchopování předmětů a podobně (Psotta, 2014).

#### **9.2.4 Reliabilita**

Spolehlivost testu MABC – 2 se pohybuje mezi 0,49 – 0,70 bodů (Holický, Musálek, 2013). Byla ověřena u dětí od 3 – 6 let a dětí od 7 – 10 let. Prokázalo se, že tento test je velmi kvalitní. Pokud tříleté dítě mělo špatné výsledky, měl by se provést druhý test o 1 – 2 týdny později. Zároveň bylo doporučeno a upozorněno, že pokud bude provádět opětovné testování jiný terapeut je možné, že se výsledky budou lišit. Je tedy lepší a spolehlivější, aby testování provedl stejný testující. Údaje o věkové skupině od 11 do 16 let a její realibilitě nejsou známy (Smits–Engelsman, Niemeijer, Waelvelde, 2011; Psotta, 2014).

### 9.2.5 Validita

Validita byla prozkoumávána a posuzována několika odborníky z oboru psychologie, fyzioterapie, pediatrie, pedagogy a dětskými neurology. Hodnotili se navržené změny v prvotním MABC testu a dále jak by se test mohl zlepšit po zvážení zpětné vazby, která by se získala. Uvažovalo se i o rozložení a organizaci jednotlivých úkolů a pomůcek, zabývalo se i výsledky studií k původnímu testu MABC.

Proběhlo několik studií, které se zabývaly výsledky všech 3 věkových kategorií. V kategorii AB1 proběhly studie s britskými dětmi, kdy bylo testováno 1 172 dětí, dále s řeckými dětmi, kterých bylo 183. Obě studie podporují model tří komponentů – manuální schopnosti, chytání a míření a balanci.

V kategorii AB2 bylo testováno 323 německých dětí a 333 britských dětí a také zde se potvrdil model tří komponentů. Jedna studie navrhla, že by se jedna komponenta (balance) mohla odděleně hodnotit na dynamickou a na statickou rovnováhu. *„Byly zjištěny slabé až středně silné korelační vztahy mezi jednotlivými komponentami...“* a to 0,36 – 0,58 (Psotta, 2014, s. 76).

V kategorii AB3 se korelace pohybuje mezi 0,15 – 0,37, tudíž je slabší než korelace verze AB2 pro děti od 7 do 10 let. Taktéž se zde potvrdil model tří komponentů. Test ukazuje, že děti v pubertě mají menší motorickou schopnost, ale větší specifické komponenty (Psotta, 2014).

## 9.3 Sensory profile 2 (SP2)

Sensory profile 2 v překladu Senzorický profil 2 je standardizovaný dotazník, který vyplňuje rodič dítěte nebo učitel. Autorkou tohoto nástroje je doktorka, ergoterapeutka Winnie Duun. Vyvinula senzorický profil k tomu, aby pomáhal hodnotit, jak se dítě chová v domácím prostředí, ve škole nebo také ve společnosti. Kvůli školní části byla posunuta a rozšířena věková kategorie dotazníku. Je vhodný a využívá se pro hodnocení dětí od novorozenců až po děti do 14 let.

SP2 byl publikován v roce 2014 a vznikl z prvotní verze Sensory profile, který byl vydán v roce 1999. Jedná se tedy o rozšířenější, novější a lepší verzi. Oproti starší verzi se tato verze testu zabývá učiteli, protože jsou velice důležití pro získávání informací v oblasti učení a chování jedince ve školském prostředí. Tento dotazník je určen především pro ergoterapeuty, ale mohou jej využívat také jiné profese, například logopedi, lékaři a psychologové (PEARSON, 2021; Husovská, 2018).



Je to nejvíce rozšířená a nejvíce používaná metoda, která pomáhá s diagnostikou senzorycké integrace, převážně u dětí s autismem (Burns, Dixon, 2017).

Používání Sensory profile 2 je velmi jednoduché. Je k tomu zapotřebí pouze tužka, papír nebo daný dotazník. Terapeut může vyhodnocovat, bodovat SP2 ručně, nebo může využít internetové bodování Q-global. Toto online vyhodnocování pomáhá rychleji a efektivněji organizovat získané informace o daném dítěti, pomáhá vytvářet skóre, ale také dokáže vytvořit celkovou zprávu. Dokáže zpracovat získané informace z různých verzí dotazníku (věkové kategorie, školní verze apod.)

Hodnocení probíhalo stejně jako v první verzi, a to pomocí bodové škály 1 - 5. Vyhodnocení dotazníku a jeho administrace je hotova během několika minut (přibližně 5 – 20 minut) (PEARSON, 2021; Psimas, 2014).

Psimas (2014) na rozdíl od jiných autorů stručně a přehledně popsala SP2, sepsala, k čemu slouží, a jaké má dotazník výhody. Senzorický profil je založen na mínění a názoru rodičů a učitelů dítěte. Dotazník vyplňují lidé, kteří s danými dětmi tráví nejvíce času, což jsou právě většinou rodiče a učitelé. Pomocí získaných informací, lze určovat hypotézy a lze navázat diskuzi.

Psimas (2014) sice sepsala tyto informace do několika bodů, ale Dunn (1999) ve své brožurě ještě taktéž přehledně vypsala, jaké jsou silné stránky SP2. Rozdělila je do šesti bodů. První silnou stránkou je jeho jednoduché používání, druhou stránkou je, to že SP2 je velmi podstatný k rozpoznání senzorycké integrace dítěte doma a ve škole. Dále také zmínila, že pomocí dotazníku lze posuzovat, jak se dítě chová při různých aktivitách, situacích, co dělá dítěti problém a co naopak nedělá. Dotazník je sestaven na základě studií a výzkumu. Díky získaným informacím lze sestavit plán a terapii pro dítě. Posledním bodem je, že dotazník SP2 posuzuje silné stránky dítěte (Dunn, 1999).

Senzorický profil 2 se zaměřuje na to, jak dítě reaguje a funguje při každodenních činnostech. Dotazník hodnotí šest senzoryckých oblastí - zrak, sluch, pohyb, hmat, propriocepci a orální vnímání. Dále hodnotí behaviorální oblast - sociální oblast, chování jedince a soustředěnost. Poslední částí SP2, kterou zkoumá, jsou smyslové vzorce - registrování podnětů, citlivost na ně, vyhledávání podnětů, ale také vyhýbání se jim. Je podstatné brát na vědomí, že SP2 však neslouží k tomu, aby hodnotil a ukazoval pokroky dítěte (Little, Dean, Tomchek, Dunn, 2016).

### 9.3.1 Druhy dotazníků

Senzorický profil 2 má pět verzí dotazníku pro různou věkovou kategorii dítěte, které vyplňují převážně rodiče dítěte, ale také učitel.

Infant sensory profile 2 je Senzorický profil určený pro novorozence. Zaměřuje se tudíž na děti od narození až do 6 měsíců. Dotazník se zabývá senzorickým zpracováním zraku, sluchu, hmatu a orálně senzorickým zpracováním, ale také pohybem a obecnými procesy. Vypisují jej rodiče zkoumaného dítěte.

Toddler sensory profile 2 je v překladu Senzorický profil 2 pro batolata. Verze dotazníku je vypracovaná pro věkovou kategorii od 7 měsíců do zhruba 2 let a 11 měsíců (do 35. měsíce dítěte). Dotazník se opět zabývá senzorickým zpracováním zraku, sluchu, hmatu a podobně. Novinkou oproti předchozí verzi SP2 je, že se zabývá tím, jak se dané dítě chová a reaguje na smyslové vjemy. Dotazník opět vypisují rodiče.

Child sensory profile 2 je Senzorický profil 2 pro děti od 3 let do 14 let. Přesněji pro děti od 3 let a 14 let a 11 měsíců. Tento dotazník se zaměřuje na senzorickou integraci většiny smyslů (zrak, sluch, hmat, propriocepce, pohyb a podobně). Jako předešlá verze se zaměřuje na chování dítěte, ale také na soustředěnost ve škole a emocionální stránku dítěte, a to z pohledu odpovědí na senzorické podněty. Opět vyplňuje matka nebo otec dítěte.

Short sensory profile 2 je v překladu Krátký senzorický profil 2. Tento dotazník je velmi využívaný při diagnostice a při hodnocení senzorických poruch, protože je rychlý a nenáročný na čas. Je určený pro děti ve věku od 3 let do 14 let. Oproti jiným druhům dotazníků Senzorického profilu 2, má Krátký senzorický profil 2 jen 38 položek, které se zaměřují na sedm oblastí. Hodnotí senzorickou integraci čichu, pohybu, doteku chuti, propriocepce, ale také vizuální a auditivní vnímání. Na otázky v dotazníku opět odpovídá rodič dítěte (Husovská, 2018; Psimas, 2014; Dunn, 1999).

School companion sensory profil 2 je Senzorický profil 2 pro děti ve škole, který je taktéž určen pro děti od 3 let do 14 let a 11 měsíců. Rozdíl u tohoto dotazníku je ten, že jej vyplňuje učitel daného dítěte. Jako u předchozích druhů SP2, tak i tento dotazník hodnotí oblast vnímání zraku, pohybu, sluchu, chování, hmatu. Je stejně potřebný a významný jako předchozí druhy, protože pomocí učitelů lze získat velmi podstatné a důležité informace ohledně dítěte, a to díky jejich pozorování a práce s nimi. Ve školním senzorickém profilu 2 je ještě hodnoceno několik tzv. faktorů, které nás informují o tom, jak určité senzorické vzorce dokážou spolupracovat se schopností učit se (Psimas, 2014; Husovská, 2018; Dunn, 2018). Těmi faktory jsou pomoc, povědomí, snášenlivost a dosažitelnost (Psimas, 2014).

- Faktor 1 – zkoumá potřebnou podporu, kterou žák/student potřebuje od druhé osoby k tomu, aby se mohl naučit látku do školy a také, aby byl řádně připravený (pomůcky, učebnice, psací potřeby a podobně)
- Faktor 2 – posuzuje jeho míru soustředění na učení, a jeho ostražitost. Například u výtvarné výchovy, si dítě bude často chodit mít ruce, pokud si je zašpiní (hypersenzitivní dítě), nebo si je bude chtít co nejvíce ušpinit (hyposenzitivní dítě).
- Faktor 3 – tolerance sensorických podnětů hodnotí, jak dítě zvládá tolerovat skupinu dětí, nebo jak dokáže tolerovat plány a různé nároky.
- Faktor 4 – dostupnost, zde učitel hodnotí, jak je dítě otevřené, jak dokáže pracovat ve skupině a jak se v ní zapojí. Učitel hodnotí, jak je dítě schopno se učit během dne (Psimas, 2014; Husovská, 2018).

Senzorický profil 2 se využívá i u dětí, které mají, nebo nemají opožděný vývoj (zdravé děti) (Little, Dean, 2016). Krátký sensorický profil například využili Alison E. Lane, Cynthia A. Molloy (2014) k vyjasnění, jak poruchy sensorické integrace ovlivňují chování dítěte. Studie probíhala na dětech s autismem (Lane, Molloy, 2014; Little, Dean, Tomchek, Dunn 2016).

### **9.3.2 Sensory profile (SP)**

„Senzorický profil je dotazník založený na úsudku, jehož cílem je přispět ke komplexnímu posouzení sensorické výkonnosti dítěte...“ (Dunn, 2005, s. 1). Úsudek je ovlivněn „...dalšími hodnoceními, pozorováními a zprávami.“ (Dunn, 2005, s. 1) Jak je již zmíněno výše, Sensory profile 2 je vyvinut z původního Sensory profile z roku 1999. Byl určen pro děti od 3 let do 10 let a zahrnoval 99 položek. Zaměřoval se na osm oblastí – propriocepci, emoce, úroveň aktivity, sensorickou integraci zraku, sluchu, čichu, chuti a hmatu. Později byl Senzorický profil rozšířen o dalších 26 položek, takže finální verze Sensory profile měla 125 položek. Hodnocení bylo umožněno pomocí bodové škály od 1 – 5 (1 = vždy, 2 = často, 3 = příležitostně, 4 = někdy, 5 = nikdy) (Ermer, Dunn, 1998; Dunn, 2021; Dunn, 1997).

### **9.3.3 Rozdíl mezi Sensory profile a Sensory profile 2**

Největším rozdílem mezi Senzorickým profilem a Senzorickým profilem 2 je, jak již bylo zmíněno výše přidání kategorie Senzorický profil 2 pro školu (School companion

sensory profil 2). Tím pádem byla posunuta věková hranice dotazníku, a to od novorozence až přibližně do 15 let.

Verze pro děti byla rozdělena na novorozence a na batolata. Terapeut si tedy mohl zakoupit tu verzi a kategorii, kterou potřebuje, a s jakou skupinou dětí nejvíce pracuje. Pět kategorií, které jsou obsaženy v Senzory profile 2, bylo barevně rozlišeno, aby byla snazší dohledatelnost a přehled (novorozenec = oranžová barva, batole = modrá barva, dítě = světle zelená, krátký SP2 = zelená barva, škola = růžovo-červená barva). Verze sensorického profilu pro batolata byla vylepšena přidáním několika položek (otázek) k lepšímu pochopení sensorické integrace u daného dítěte. Naopak u ostatních kategorií SP2 byly provedeny změny ve formě zkrácení dotazníků, aby byly stručnější a přehlednější.

Byla přidána možnost vyhodnotit dotazník online pomocí Q-global. Bodování bylo lehce upraveno, a to přidáním hodnocení neaplikuje se, protože některé rodiny nemohly v prvotním SP na některé otázky vhodně odpovědět, jako například rodiny s dětmi s ADHD nebo s dětmi s autismem. Taktéž byla bodovací škála u SP2 otočena, takže nově znamená 1 = nikdy a 5 = vždy. Přidala se zvonová křivka na začátek záznamového listu, aby bylo možné snadněji vysvětlit rodičům dítěte, do jaké skupiny jejich dítě patří.

Díky upraveným a lepším možnostem zapisování, lze tak získat celkový obraz o dítěti a jeho reakcích v různých prostředích (doma, ve škole a mezi ostatními dětmi). Rovněž napomáhá lepší komunikaci s rodinou a dalšími terapeuti, kteří se podílejí na léčbě dítěte a také to pomáhá domluvě o dalším postupu a o terapii. Mohou se stále používat obě verze sensorických profilů, platnost původního Sensorického profilu není nijak neplatný. Není zapotřebí si zakupovat jednotlivé verze s tiskopisy, všechny jsou zpracované do jedné příručky (Dunn, 2018; Pearson, 2021; Dunn, 1997; Dunn, 2021).

## **10 Výzkumné studie**

V této kapitole budou uvedeny studie, které využily test sensorické integrace MABC-2.

### **10.1 Studie č. 1 Vhodnost testu MABC-2 pro Itálii**

Stefania Zoia, Marina Biancotto a další (2018) si byli vědomi, že test MABC-2 je velmi využívaným testem, který hodnotí motorické schopnosti dětí. Je možné jej využívat u dětí, které mají poruchu vývojové koordinace, děti s PAS nebo u dětí, které mají poruchu pozornosti atd.

Rozhodli se provést výzkum testu MABC-2 a chtěli vyhodnotit, zda by se tento test mohl využívat také v Itálii. Jejich hlavním cílem bylo zjistit, jestli italské a britské děti mají mezi sebou rozdílné motorické výkony. Jejich druhým cílem bylo srovnat platnost tohoto testu pro italské děti. Celkem bylo testováno 1483 dětí ve věkovém rozpětí 3 – 10 let, z toho 718 jedinců bylo z Itálie a 765 jedinců z Velké Británie. Vzorek dětí za Velkou Británii byl součástí při standardizaci testu MABC-2 v roce 2007. Ve skupině AB1 bylo 431 dětí a ve skupině AB2 bylo testováno 333 dětí. Na tomto výzkumu se podílelo několik odborníků z institucí, mezi něž patří několik italských univerzit pro příklad Univesity of Rome La Sapeinza, ale také i britských univerzit, jako je například Oxford Brookes Universiry a další instituty.

Děti z obou zemí byly rozděleny do věkových kategorií a podle těchto kategorií byly testovány pomocí testu MABC-2 a jeho úkolů, které patří k určité věkové skupině. Každá kategorie má svou vlastní úroveň obtížnosti. Dané položky testovaly schopnosti dětí v oblasti jemné motoriky, hrubé motoriky a rovnováhy. V úkolech se hodnotí přesnost, rychlost, bimanuální schopnosti dítěte.

Ve skupině AB1 bylo 338 italských dětí a ve skupině AB2 bylo 380 italských dětí V každé kategorii bylo přibližně stejně chlapců a dívek z různých částí Itálie z měst i vesnic, které měly problém s učením, zvláště se čtením, psaním a matematikou. Vyřazeny byly děti s mentálním postižením, s poruchou chování, děti s psychiatrickými problémy apod. (Zoia, Biancotto, 2018; Psotta, 2014)

Výsledky hlavního cíle ukázaly, že i když byly rozdíly mezi italskými a britskými dětmi, nelze říci, že děti z jedné země by měly horší motorické schopnosti oproti druhé zkoumané zemi. Děti z Itálie měly 16 shodných výsledků z 27 úkolů s dětmi z Velké Británie. V 11 úkolech byly menší rozdíly, které se týkaly obou zemí. Výzkum prokázal, že je potřeba upravit normy pro Itálii a bylo nutné zohlednit zdejší styl a způsob života.

Zároveň díky této studii bylo potvrzeno, že test MABC-2 je vhodný pro testování dětí v Itálii.

Tato studie byla publikována v roce 2018 pod názvem An evaluation of the Movement ABC-2 Test for use in Italy: A comparison of data from Italy and the UK (Zoia, Biancotto, 2018).

## 10.2 Studie č. 2 Vhodnost testu MABC-2 pro japonské děti

Studie s názvem *Applicability of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition (MABC-2) for Japanese Children Aged 3-6 Years: A preliminary Investigation Emphasizing Internal Consistency and Factorial Validity* byla publikována v roce 2018 v Japonsku a jejím autory byli Hirata, Kita (2018).

Chtěli provést studii, zda mohou využívat testovací baterii MABC-2 u dětských klientů a také jaké jsou rozdíly mezi dívkami a chlapci. Test MABC-2 je schopen hodnotit děti s PAS nebo s vývojovou koordinační poruchou a ukázat jejich zhoršené motorické schopnosti. Například se mohou projevit špatnou koordinací pohybu, časovým plánováním nebo i horší rovnováhou. Dále je výhodný tím, že MABC-2 zahrnuje úkoly, které se objevují i v mateřské nebo základní škole. Vybrali si tento test pro jeho schopnost rychlé identifikace dětí s vývojovou poruchou. Do výzkumu se zapojilo několik japonských odborníků z univerzit a institutů, ale také terapeutů ze zdravotnických center v Japonsku.

Hirata a Kita dostali schválení vytvořit japonskou verzi motorického testu od autorů MABC-2. Zakoupený manuál přeložili oba do japonštiny a poté jej porovnali. Překlady si následně navzájem vyměnili a ohodnotili, zda se liší, což se nepotvrdilo. Zkoumali rozdíly v hodnocení, provádění úkolů a administraci. Psychologové a terapeuti, kteří prováděli testování, byli proškoleni na hodnocení pomocí testu MABC-2.

K testování vybrali 252 dětí ve věku od 3 do 6 let, patřili tedy do skupiny AB1, z toho bylo 140 dívek a zbylých 112 dětí byli chlapci. Byli to jedinci, kteří byli bez závažných neurologických poruch a fyzických obtíží. Porovnávali je s dětmi Velké Británie, které byly testovány pro normativní vzorek ve Velké Británii. Děti pocházely z měst, z předměstí a vesnic. Děti z Velké Británie bylo stejně jako u předchozí studie 431 dětí.

Výsledky ukázaly, že děti z Japonska mají lepší a vyšší skóre manuálních schopností v oblasti obratnosti a balance než děti z Velké Británie. Proto tento test nebyl vyhodnocen vhodný k posuzování dětí z Japonska od 3 do 6 let. Mohlo to být způsobeno tím, že většina rodin využívá veřejnou dopravu jako autobusy, kde je potřeba dobrá rovnováha a také, že používají hůlky k jídlu. Z tohoto důvodu byl vytvořen nový model se třemi novými úkoly, které obsahovaly také manuální dovednosti, statickou a dynamickou rovnováhu a úkoly s míčem u 3 – 6 letých dětí z Japonska. Zároveň tato studie ukázala, že chlapci mají horší výsledky v úkolech zaměřujících se na bilanci, než děvčata (Hirata, Kita, 2018).

### **10.3 Studie č. 3 Platnost a překlad MABC-2 testu**

Cílem u této brazilské studie bylo vypracovat překlad, přizpůsobit a ověřit platnost testu MABC-2, který je již v portugalské verzi. Tento výzkum byl zveřejněn v roce 2013 pod názvem 'Validation for Portuguese language: Movement Assessment Battery for Children Checklist'. Jeho autory jsou Ramalho, Nobre a Valentini (2013).

Existuje již několik dalších studií, které zkoumaly platnost testu MABC-2 v Brazílii, jedna pracovala s dětmi s vývojovou koordinační poruchou a druhá studie pracovala s dětmi s Aspergovým syndromem. Několik terapeutů bylo proškoleno tímto testem. Terapeuti v Brazílii si totiž byli vědomi, že pokud se vývojové poruchy neobjeví včas, následky mohou trvat i v dospělosti.

Studie zahrnovala 532 dětí od 5 – 12 let, kdy 256 dětí byli chlapci, a zbylé děti byly dívky. Děti pocházely ze dvou oblastí jižní Brazílie a to ze Santa Catarina a Rio Grande do Sul. Byly testovány děti s vážnými motorickými poruchami a děti s rizikem opožděného vývoje se zdravými vrstevníky.

Výzkum prokázal, že test MABC-2 v portugalské verzi je spolehlivý a platný. Byl proveden překlad testu pomocí dvou specialistů a poté byla provedena konečná verze testu. V porovnání s dětmi z Evropy, byly zjištěny rozdíly ve věkových kategoriích. Taktéž se provedly mírné změny úkolů v oblasti rovnováhy, aby tyto úkoly více odpovídaly stylu života v Brazílii. Dále byly také prokázány výrazné rozdíly mezi dětmi s motorickými poruchami a dětmi jejich věku s normálním vývojem (Ramalho, Nobre, Valentini, 2013).

### **10.4 Studie č. 4 Spolehlivost baterie MABC-2 v Teheránu**

Studie, která probíhala v Teheránu v roce 2018, byla publikována pod názvem 'Reliability of the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2) in Children Aged 7-10 Years in Tehran' v roce 2019 terapeuti Akbaripour, Deneshfar a Shojaei (2019).

Děti, které mají vývojovou koordinační poruchu, mají horší motorické dovednosti, než ostatní děti, a proto se tolik neúčastní společných her s nimi. Jsou spíše odtažité, což se projevuje na jejich sebedůvěře a aktivitách. Dále mají také velké problémy s motorickými schopnostmi jako je například koordinace oko-ruka a podobně.

Cílem této studie bylo zjistit jeho spolehlivost pro děti od 7 do 10 let, které žijí v Teheránu. Je to věková skupina, která patří do kategorie AB2. Na výzkumu se podílelo několik terapeutů a odborníků z různých univerzit.

Bylo testováno 800 dětí, přesněji 799 dětí a z čehož bylo 499 chlapců a 300 dívek ve věku mezi 7 až 10 lety, kteří byli vybráni pomocí náhodného výběru z různých základních škol. Pocházejí z různých částí Teheránu z centra, jihu, severu, západu a východu.

Výsledky prokázaly, že test MABC-2 je vhodný a spolehlivý pro hodnocení dětí z Teheránu zkoumaného věku s vývojovou koordinační poruchou (Akbaripour, Deneshfar, Shojaei, 2019).

### **10.5 Studie č. 5 Platnost a spolehlivost baterie MABC-2**

Studie Validity and reliability of the Movement Assessment Battery for Children-2 Checklist for children with and without motor impairments probíhala v roce 2011. Vedli ji Schoemaker, Niemeijer, Flapper a Smits-Engelsman (2012).

Při této studii bylo cílem zjistit platnost a spolehlivost norem a daných úkolů MABC-2 v Nizozemsku (Holandsku) a Vlámku tj. část Belgie. Při této studii byl použit test MABC-2, kdy jeho úkoly byly pojmenovány jako kontrolní seznam. Také byl využit dotazník DCDQ'07 (the Developmental Coordination Disorder Questionnaire), který je určen pro děti od 5 – 15 let s vývojovou koordinační poruchou. V tomto dotazníku rodiče zodpovídají otázky, které se zabývají motorickou koordinací dítěte. Otec nebo matka musí porovnat schopnosti vlastního dítěte se schopnostmi ostatních dětí, které jsou zdravé a stejného věku.

Bylo testováno 383 dětí ve věku od 5 do 8 let, 190 chlapců a 193 dívek z Holandska a Vlámka. Z toho bylo 253 dětí zdravých bez motorické poruchy a 130 dětí bylo s motorickou poruchou. Děti byly různé etniky, části krajů apod. K tomuto testu a k hodnocení dětí bylo využito 16 terapeutů, kteří byli proškoleni testem MABC-2.

Vybrala se třetina náhodných dětí, jejich rodičům byl předložen dotazník DCDQ'07 a měli jej vyplnit. Poté byly děti hodnoceny pomocí testu MABC-2 a jeho úkoly, které byly zaměřeny na šest různých oblastí. První úkoly, byly zaměřeny na hrubou motoriku, činnosti ve třídě nebo sebeobsluhu. Další úkoly se zabývaly míčovými schopnostmi a hrami, na jemnou motoriku, rytmus, rovnováhu statickou i dynamickou, ale také na zájmy a odpočinkové činnosti např. hod míče druhému dítěti, manipulace s drobnými předměty, držení rovnováhy a podobně.

Tato studie prokázala, že úkoly ve verzi MABC-2 pro Nizozemsko a Vlámko jsou spolehlivé a platné. Úkoly jsou velmi prospěšné a lze jimi hodnotit velkou oblast motorických poruch a funkční schopnosti. Bylo také prokázáno, že dívky měly lepší výsledky než chlapci (Schoemaker, Niemeijer, Flapper, Smits-Engelsman, 2012).



## 11 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou zodpovězeny 2 výzkumné otázky. Výsledky jsou zobrazeny v tabulkách, které jsou poté popsány.

### 11.1 Výzkumná otázka: Jakými testy a dotazníky lze hodnotit senzoryckou integraci?

Tabulka 2 Výsledky 1. výzkumné otázky

TESTY	TEST / DOTAZNÍK	HODNOTÍ	VĚKOVÁ KATEGORIE	AUTOR TESTU	ROK
SIPT	Test	Vestibulární systém, propriocepci, taktilní systém, vizuální percepci, praxi	4 – 9 let	Anna J. Ayres	1989
MABC-2	Test	Motorické schopnosti (jemnou motoriku, hrubou motoriku, rovnováhu)	3 – 16 let	Henderson, Sugden, Barnett	2007
SP2	Dotazník	Propriocepci, vestibulární systém, zrak, sluch, chuť, hmat	Narození – 14 let	Dr. Winnie Dunn	2014
EASI	Test	Smyslové vnímání, reakce dítěte, vizuální percepci, posturu těla, bilaterální integraci a praxi	3 – 12 let	Dr. Zoe Mailloux	Ve vývoji
CTSIB	Test	Vestibulární systém	6 – 65+ let	Shumway- Cook, Horak	1986
BOT-2	Test	Motorické schopnosti (hrubou motoriku, jemnou motoriku, balanci)	4 – 21 let	Bruininks, Oseztzky	2005

TIE	Test	Taktilní systém	6 – 12 let	Dr. Royeen	1985
SPM	Dotazník	Chování dítěte v oblasti sociálního začlenění, zpracování smyslových informací a praktické schopnosti	5 – 12 let	Parham, Ecket, Kuhanek	2007

Zdroj: vlastní

Výsledky ukazují, jaké testy se využívají k hodnocení sensorické integrace. Například motorické dovednosti jako je hrubá motorika, jemná motorika a balance hodnotí testy MABC-2 a BOT-2. Celkové smyslové vnímání testují testy SIPT, SPM, ale také dotazník SP2. Na samotný vestibulární systém se zaměřuje test CTSIB.

Většinou se jedná o testy z 21. století, ale několik testů je i z minulého století. Tím je SIPT, TIE a CTSIB. Velkým rozdílem u testu CTSIB od ostatních je, že je určen i pro vyšší věkové kategorie 65+. Ostatní testy jsou zaměřeny na věkové kategorie dětí mezi narozením a 16 lety. Novinkou bude test EASI, který je právě ve vývoji, bude hodnotit smyslové vnímání, reakce dítěte na podněty, vizuální percepce, posturu těla, bilaterální integraci, ale také na praxi.

## 11.2 Výzkumná otázka: Jaké studie se zabývají používáním testu sensorické integrace?

Názvy zkoumaných studií:

- Studie č. 1 An evaluation of the Movement ABC-2 Test for use in Italy: A comparison of data from Italy and the UK (Zoia, Biancotto, 2018)
- Studie č. 2 Applicability of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition (MABC-2) for Japanese Children Aged 3-6 Years: A preliminary Investigation Emphasizing Internal Consistency and Factorial Validity (Hirata, Kita, 2018)
- Studie č. 3 Validation for Portuguese language: Movement Assessment Battery for Children Checklist (Ramalho, Nobre, Valentini, 2013)

- Studie č. 4 Reliability of the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2) in Children Aged 7-10 Years in Tehran (Akbaripour, Deneshfar, Shojaei, 2019)
- Studie č. 5 Validity and reliability of the Movement Assessment Battery for Children-2 Checklist for children with and without motor impairments (Schoemaker, Niemeijer, Flapper, Smits-Engelsman, 2012)

Tabulka 3 Výsledky 2. výzkumné otázky

STUDIE	ZEMĚ	CÍL	TEST	POČET DĚTÍ	VĚK	VÝSLEDEK
Studie č. 1	Itálie	Vhodnost testu v Itálii	MABC-2	718 dětí	3 – 10 let	Vhodný
		Rozdíl mezi italskými a britskými dětmi	MABC-2	1483 (718 italských dětí, 765 britských)	3 - 10 let	Menší rozdíly v motorických schopnostech. Přepřpracována norma
Studie č. 2	Japonsko	Vhodnost testu u japonských dětí od 3 - 6 let	MABC-2	683 (252 japonských dětí, 431 britských dětí)	3 – 6 let	Vhodný. Úkoly přepřpracovány, japonské děti měly mnohem lepší výsledky
		Rozdíl mezi chlapci a dívkami	MABC-2	140 dívek, 112 chlapců	3 – 6 let	Dívky měly lepší výsledky než chlapci
Studie č. 3	Brazílie	Ověření a platnost testu v portugalštině	MABC-2	532 dětí	5 – 12 let	Platný a spolehlivý
Studie č. 4	Teherán, Írán	Spolehlivost testu	MABC-2	800 (799 dětí)	7 – 10 let	Spolehlivý
Studie č. 5	Nizozemsko a Vlámsko	Platnost a spolehlivost	MABC-2	383 dětí	5 – 15 let	Platný a spolehlivý

Zdroj:vlastní

Druhá výzkumná otázka měla zjistit, jaké studie se zabývají testy senzorní integrace. Byly zkoumány studie, které se zaměřují na test MABC-2. Zeměmi, ve kterých probíhaly výzkumy, byly Japonsko, Írán, Holandsko a Vlámko, Itálie a Brazílie.

Výsledky ukazují, že většinou to byly studie, které se zaměřují na platnost a vhodnost testu v jejich zemi. V každém státě byl počet testovaných dětí jiný. Nejméně jich bylo hodnoceno v Japonsku celkem 252 dětí, dále v Nizozemsku a Vlámku 383 dětí, v Brazílii 532 dětí, v Itálii 718 dětí a v Teheránu 799 dětí. V případě první studie byly porovnávány italské děti s britskými, kterých bylo 765, celkem tedy v této studii bylo testování 1483 dětí, což je nejvíce ze všech studií. Děti byly ve věkovém rozmezí od 3 do 15 let. Studie, která testovala nejmladší děti ve věku 3 – 6 let, probíhala v Japonsku. Děti byly také porovnávány s 431 britskými dětmi, celkem jich bylo 683. Nejstarší děti však testovala studie z Nizozemska a Vlámka.

Výsledek byl většinou stejný, že test MABC-2 je vhodný pro jejich zemi a je taktéž platný a spolehlivý. Výjimkou byla Itálie, kde byly upraveny normy a také Japonsko, kdy děti byly manuálně schopnější, a proto musely být úkoly přepracovány.

## 12 DISKUZE

Cílem bakalářské práce bylo zmapování a prostudování dosud dostupných informací v oblasti senzorycké integrace a především zjistit pomocí jakých metod ji lze testovat. Na rozdíl od České republiky, kde se ergoterapeuti a zdravotnická zařízení nejčastěji zabývají diagnózou cévní mozková příhoda, v zahraničí se senzoryckou integrací a jejím testováním zabývají více (Smallfield, Karges, 2009).

Výzkumná otázka č. 1. Jakými testy a dotazníky lze hodnotit senzoryckou integraci?

Prvním testem, se kterým byla možnost hodnotit senzoryckou integraci, byl SCSIT = the Southern California Sensory Integration Tests. Vyvinula jej samotná zakladatelka teorie o senzorycké integraci Anna Jean Ayres v roce 1980 v Jižní Kalifornii. Na základě tohoto testu byl vytvořen v 80. letech SIPT = the Sensory Integration and Praxis Test, v překladu Test senzorycké integrace a praxe, jenž je vylepšenou a zdokonalenou verzí SCSIT. Původní test se již nevyužívá a používá se již zmíněný SIPT. Byl taktéž vytvořen Anna Jean Ayres (Ayres, 2016; Mailloux, 1990).

V průběhu doby od vysvětlení pojmu senzorycká integrace od Ayres, bylo vyvinuto a vzniklo několik dalších testů, díky kterým lze hodnotit senzoryckou integraci. Další metodou je MABC-2 = Movement Assessment Battery for Children – 2, v překladu Test motoriky pro děti. Byl publikován v roce 2007 a do českého jazyka byl přeložen až v roce 2014. Je vhodný pro testování motoriky u dětí od 3 do 6 let a je nejvíce využíván i pro jeho praktičnost. (Psotta, 2014) Autory tohoto testu jsou Henderson, Sugden a Barnett (Capistrano, Ferrari, Portes de Souza, Beltrame, 2015).

Hodnotit senzoryckou integraci u dítěte lze také pomocí dotazníku. Vyplňují jej osoby, které se nejvíce a nejčastěji stýkají s daným dítětem. Těmi jsou jeho rodiče a učitelé, kteří hodnotí i chování dítěte. Zaměřuje se na jednání ve školním i domácím prostředí. Jedná se o dotazník Sensory Profile 2, který je rozdělen na kategorie podle věku dítěte. Lze si tedy vybrat přímo konkrétní věkovou skupinu, se kterou chce ergoterapeut pracovat. Zároveň také obsahuje školní verzi a Krátký senzorycký profil. Tato verze SP2 vznikla na základě prvního Sensory Profile. Tento dotazník je taktéž hojně využívanou metodou hodnocení senzorycké integrace (Psimas, 2014; Pearson, 2021).

Dalšími testy, kterými lze hodnotit senzoryckou integraci jsou SPM, CTSIB, BOT-2 a TIE (Bundy, Lane, Murray, 2007; Ryan, 2013; Royeen, Fortune, 1990).

Nyní je ve vývoji test EASI, který je obměnou testu SIPT od Ayres. Test sensorické integrace a praxe je zastaralý, ale nelze říci, že by jej test EASI nahrazoval. Bude poskytovat novou sadu testů jako jinou možnost k hodnocení sensorické integrace. Zatím se provádí testování dětí a sběr výsledků z 80-ti různých států z celého světa, jedná se tedy o mezinárodní studii. Výsledky se poté posílají do Ameriky, ze kterých bude vytvořena norma. Tento test by měl být jednodušší, rychlejší a dostupnější než SIPT. Podle původního plánu by mělo dojít k dokončení normy ke konci roku 2021. Očekává se však, že studie, které jsou zapotřebí, budou probíhat ještě několik let (CLASI, 2021).

Tato otázka se vypracovávala nejlépe. Pomocí zahraniční literatury a publikací se povedlo shromáždit dostatek informací k odpovědi na tuto otázku.

Výzkumná otázka č. 2 měla zjistit, jaké studie a výzkumy se zabývají testy sensorické integrace. Byly vybrány studie, které pracují s testem MABC-2, protože tento test byl jako jediný přeložen do českého jazyka, byl zde standardizován a je zde využíván. Záměrem bylo ukázat, v jakých zemích je rozšířený a využíváný, zda pouze v Evropě nebo také jinde ve světě.

Nejvíce studií na MABC-2 byly prováděny, aby prokázaly, zda je tento test vhodný pro konkrétní zemi. Jednalo se o studie v Brazílii, Japonsku, Itálii, Nizozemsku s Vlámskem a také Teheránu v Íránu. Studie, která probíhala v Itálii, porovnávala italské děti s britskými. Měla zjistit, zda je test MABC-2 pro jejich zemi a děti vhodný, ale zároveň jaký je rozdíl mezi italskými a britskými dětmi. Celkem při této studii bylo testováno 1483 dětí ve věku od 3 do 10 let. Byly testovány jednotlivými úkoly, které byly zaměřeny na jemné i hrubé motorické schopnosti a rovnováhu. Výsledky prokázaly rozdíly v 11 úkolech a bylo nutné provést úpravu norem tak, aby byly přizpůsobeny stylu života v Itálii. Hodnoty výsledků dětí z Itálie nebyly výrazně horší než dětí z Velké Británie. Test MABC-2 byl vyhodnocen jako vhodný pro italské děti (Zoia, Biancotto, 2018).

Japonská studie z roku 2018 měla za úkol zjistit, zda je Test motoriky pro děti 2 možné využít k testování dětí ve věku od 3 do 6 let s vývojovou koordinační poruchou. Vedlejším cílem bylo zjistit, zda jsou lepší dívky nebo chlapci. Do testování se zapojilo několik proškolených terapeutů a odborníků. Stejně jako u předchozí studie porovnávali normativní data s Velkou Británií. Zde bylo testováno 252 japonských dětí a 431 britských dětí. Výsledky z manuálních schopností měly japonské děti lepší, proto byl vytvořen nový

model pro japonské děti, který byl pro ně vhodnější. Zároveň se prokázalo, že chlapci jsou v některých úkolech horší než dívky (Hirata, Kita, 2018).

Třetí studie, která probíhala v Brazílii, měla za úkol ověřit platnost testu MABC-2 v portugalštině. Bylo testováno 532 dětí ve věku 5 – 12 let. Výsledek ukázal, že test je v tomto jazyce spolehlivý a platný (Ramalho, Nobre, Valentini, 2013).

Studie, které probíhaly v Teheránu, v Nizozemsku a Vlámku měly za cíl zjistit, zda je tento test spolehlivý a platný pro jejich zem. V Teheránu bylo testováno 800 dětí (přesněji 799) a v Nizozemsku bylo 383 dětí. Ukázalo se, že pro obě země je MABC-2 spolehlivý a platný (Akbaripour, Deneshfar, Shojaei, 2019; Schoemaker, Niemeijer, Flapper, Smits-Engelsman, 2012).

Největším problémem k dosažení určených cílů a zodpovězení výzkumných otázek bylo velmi malé množství české odborné literatury nejen k testování ale i k sensorické integraci. Je zapotřebí rozumět cizímu jazyku, aby bylo možno prostudovat zahraniční zdroje a studie, převážně v anglickém, ale například i německém jazyce. Dalším problémem byla dostupnost zahraniční literatury o sensorické integraci i o samotných testech. Limitací bylo rovněž to, že pro získání oprávnění testovat pomocí některých z výše zmíněných testů je zapotřebí určitá úroveň kvalifikace. Obtíží pro vypracování této bakalářské práce bylo také již zmíněné menší množství odborníků zabývajících se SI v České republice.

Potenciálem pro další výzkum o sensorické integraci a jejím testováním by byla realizace překladu i ostatních testů SI do českého jazyka, tak jako je tomu u MABC-2. Další práce by se mohla zaměřit na praxi s těmito testy a také na nyní vyvíjený test EASI – Evaluation in Ayres Sensory Integration.

## ZÁVĚR

Předmětem mé bakalářské práce bylo nastudování a shromáždění informací o sensorické integraci a o testování sensorických poruch. Informace jsou rozděleny do několika kapitol, které se zaměřují na základní informace o SI, jejím procesu, našich smyslech jako je čich, sluch, zrak, hmat, chuť, ale patří sem také vestibulární systém a propiocepce. Poté je zmíněno zpracování přijímaného stimulu v centrální nervové soustavě. V poslední kapitole před výzkumnou částí jsou popsány poruchy SI a jejich druhy.

Výzkumná část práce je věnována druhům testů a dotazníků, kterými lze hodnotit sensorickou integraci. Je zde popsáno pozorování, díky kterému získáme mnoho důležitých informací jako například to, jak dítě reaguje na konkrétní činnosti a hračky, nebo také jak se chová ve společnosti ostatních dětí. Práce se podrobněji zabývala shrnutím a popisem jednotlivých testů, kterými lze SI hodnotit, a jsou nejčastěji využívány. Poté jsou uvedeny studie, které se zabývají testem sensorické integrace.

Závěr výzkumné části je věnován výzkumným otázkám, které jsou zaměřeny na druhy testů, jimiž lze hodnotit sensorickou integraci a studii, které se zabývaly použitím testu v zahraničí.

Práce na téma Sensorická integrace - testování přispěla k rozšíření informací o SI a jejím testování do povědomí nejen ergoterapeutům, fyzioterapeutům a dalším odborníkům v České republice jak začínajícím tak s dlouholetou praxí.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ASHER, Asha V. a L. Dian PARHAM a Susanne KNOX. Interrater Reliability of Sensory Integration and Praxis Tests (SIPT) Score Interpretation. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. May/June 2008, 62(3), 308-319 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1867043&resultClick=3>

AKBARIPOUR, Rouhollah, Afkham DANESHFAR a Masoumeh SHOJAEI. Reliability of the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2) in Children Aged 7-10 Years in Tehran. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2018, 7(4), 91-96 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: [http://medrehab.sbm.ac.ir/article\\_1100554.html](http://medrehab.sbm.ac.ir/article_1100554.html)

ATKINSON, Rita L. *Psychologie*. 2. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3.

AYRES, Anna Jean. *Bausteine der kindlichen Entwicklung: Sensorische Integration verstehen und anwenden - Das Original in moderner Neuauflage*. 6. Berlin: Springer, 2016. ISBN 978-3-662-52890-7.

AYRES, A. J., et al. *Sensory Integration and the Child. Understanding hidden sensory challenges*. Revised and updated by Pediatric Therapy 25th ed. Los Angeles, California: Western Psychological Services, 2005, 211 s. ISBN 978-0-87424-437-3.

BODISON, Stephanie a Zoe MAILLOUX. *The sensory integration and praxis tests: Illuminating struggles and strengths in participation at school* [online]. September 2006, 11(n. 17), 1-7 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/283382142\\_The\\_sensory\\_integration\\_and\\_praxis\\_tests\\_Illuminating\\_struggles\\_and\\_strengths\\_in\\_participation\\_at\\_school](https://www.researchgate.net/publication/283382142_The_sensory_integration_and_praxis_tests_Illuminating_struggles_and_strengths_in_participation_at_school)

BOGDASHINA, Olga. *Sensory Perceptual Issues in Autism and Asperger Syndrome: Different Sensory Experiences – Different Perceptual Worlds* [online]. 2. Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers, 2016 [cit. 2021-02-06]. ISBN 978-1-78450-179-2. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=1tR1CwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP2&dq=BOG>

DASHINA+Sensory+Perceptual+Issues+in+Autism+and+Asperger+Syndrome:+Different+Sensory+Experiences+-  
+Different+Perceptual+Worlds&ots=TOgXlZCvrN&sig=2RY6q1F6Av-hi63XyufeG-aPJ1o&redir\_esc=y#v=onepage&q&f=false

BURNS, Claire O., Dennis R. DIXON, Marlina NOVACK a Doreen GRANPEESHEH. A Systematic Review of Assessments for Sensory Processing Abnormalities in Autism Spectrum Disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders* [online]. 1.6. 2017, 4, 209-224 [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40489-017-0109-1>

BUNDY, Anita C., Shelly J. LANE a Elisabeth A. MURRAY. *Sensorische Integrationstherapie: Theorie und Praxis*. 3. Berlín: Springer, 2007. ISBN 978-3-662-56195-9.

CASE-SMITH, Jane a Jane Clifford O'BRIEN. *Occupational therapy for children* [online]. 6. Missouri: Mosby elsevier, 2010 [cit. 2021-03-20]. ISBN 978-0-323-05658-8. Dostupné z: [https://kupdf.net/download/-occupational-therapy-for-children-sixth-edition-case-smith-obrien-srgpdf\\_5a3e17bae2b6f5806eeff4eb\\_pdf](https://kupdf.net/download/-occupational-therapy-for-children-sixth-edition-case-smith-obrien-srgpdf_5a3e17bae2b6f5806eeff4eb_pdf)

CAPISTRANO, Renata, Luciano PORTES DE SOUZA, Thaís Silva BELTRAME a Elisa Pinheiro FERRARI. *Concurrent validation of the MABC-2 Motor Tests and MABC-2 Checklist according to the Developmental Coordination Disorder Questionnaire-BR* [online]. State University of Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brazil, March 2015, 21(n. 1), 100-106 [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: doi:10.1590

CLASI. EASI - EVALUATION IN AYRES SENSORY INTEGRATION®. *CLASI - THE COLLABORATIVE FOR LEADERSHIP IN AYRES SENSORY INTEGRATION®* [online]. 2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.cl-asi.org/easi>

CO JE TO DOWNŮV SYNDROM. *DownSyndrom cz* [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://downsyndrom.cz/downuv-syndrom/obecne-informace/co-je-to-downuv-syndrom.html>

CONNOLLY, Barbara H. a Patricia MONTGOMERY. *Therapeutic Exercise in Developmental Disabilities* [online]. 3. Tennessee: SLACK Incorporated, 2005 [cit. 2021-02-13]. ISBN 9781556426247. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=NVYdgnL41sYC&printsec=frontcover&hl=cs#v=onepage&q&f=false>

ČIHÁK, Radomír. *ANATOMIE 3: druhé, upravené a doplněné vydání*. 2. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-1132-X.

DUNN, Winnie. *The Impact of Sensory Processing Abilities on the Daily Lives of Young Children and Their Families: A Conceptual Model* [online]. 1997, 9(4), 23-35 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: <http://img2.timg.co.il/forums/71501742.pdf>

DUNN, Winnie. *SENSORY PROFILE 2: Lo strumento ideale per identificare il profilo sensoriale di bambini e adolescenti* [online]. GIUNTI PSYCHOMETRICS, 1999 [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://www.giuntipsy.it/media/74677003.brochure-sensory-profile-2-1-.pdf>

DUNN, Winnie. Technical report: Sensory profile. *PEARSON* [online]. 2005 [cit. 2021-02-26]. Dostupné z: <https://www.pearsonclinical.co.uk/AlliedHealth/PaediatricAssessments/Sensory/SensoryProfileandSupplement/PDFReports/Technical.pdf>

DUNN, Winnie. Sensory Profile 2: What's New And What Stayed The Same? *Occupational Therapy: online continuing education for occupational therapists* [online]. 2018 [cit. 2021-02-26]. Dostupné z: <https://www.occupationaltherapy.com/ask-the-experts/sensory-profile-2-what-s-4248-4248>

DUNN, Winnie. Sensory Profile. *Pearson Assessments: For professional, large scale and admissions* [online]. 2021 [cit. 2021-02-26]. Dostupné z: <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional-Assessments/Behavior/Attention-ADHD/Sensory-Profile-/p/100000566.html?tab=overview>

DVOŘÁKOVÁ, Petra a Eliška HAŠKOVCOVÁ. Jaké služby nabízíme: Hodnocení schopností vašeho dítěte. *PLAY SI: CENTRUM DĚTSKÉ ERGOTERAPIE* [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <http://playsi.cz/terapie/>

ELLIS, Jennifer. Clinical Test of Sensory Interaction with Balance (CTSIB). *Shirley Ryan AbilityLab* [online]. 2013, 1999 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/clinical-test-sensory-interaction-balance-vedge>

ERMER, Julie a Winnie DUNN. The Sensory Profile: A Discriminant Analysis of Children With and Without Disabilities. *AJOT - The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1998, 52(4), 283-290 [cit. 2021-02-25]. Dostupné z: <https://doi.org/10.5014/ajot.52.4.283>

GOETZ, Michal. ADHD. *ADDP, z.s. - Asociace dětské a dorostové psychiatrie* [online]. 2019 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://www.addp.cz/dusevni-poruchy/adhd/>

HOLICKÝ, Jakub a Martin MUSÁLEK. *Evaluační nástroje motoriky podle vývojových norem u české populace* [online]. Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze, 2013, (č.2), 103-109 [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/studiasportiva/article/viewFile/7441/6907>

HIRATA, Shogo a Yosuke KITA. Applicability of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition (MABC-2) for Japanese Children Aged 3–6 Years: A Preliminary Investigation Emphasizing Internal Consistency and Factorial Validity. *Frontiers in Psychology* [online]. 31.8.2018, 9(1452), 1-9 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01452](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01452)

HOLMLUND, Marie a Kristina ORBAN. Translation and cross-cultural adaptation of the performance-based test – Evaluation in Ayres Sensory Integration ®. *ResearchGate* [online]. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 2020, , 1-12 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.1080/11038128.2020.1831059](https://doi.org/10.1080/11038128.2020.1831059)

HRČOVÁ, Jana. *Senzorická integrace u dětí s poruchou autistického spektra*. 3lobit o.z. [online]. Brno, 2017, 2017 [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://3lobit.cz/senzoricka-integrace-autismus/>

HUBER, Martin. Posturální kontrola. *Proormented* [online]. Praha: Shoptet, 2021 [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: <https://www.proormented.cz/posturalni-kontrola/>

HRČOVÁ, Jana. *Senzorická integrace pomáhá budovat nová propojení v mozku*. 3lobit o.z. [online]. Brno, 2019 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z: <https://3lobit.cz/pri-aplikaci-metody-senzoricke-integrace-budujeme-nova-propojeni-v-mozku/>

HUSOVSKÁ, Veronika. *Standardizované hodnocení senzorických poruch u dětí školního věku* [online]. Praha, 2018 [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/99754/120296652.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Diplomová práce. Univerzita Karlova 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Petra Dvořáková.

HYTTICHOVÁ, Zdeňka. Ergoterapie v pediatrii aneb O přístupu senzorické integrace. *Sestra*. Periodik, 2011, (1). ISSN 1214-7664.

JELÍNKOVÁ, Jana, Mária KRIVOŠÍKOVÁ a Ludmila ŠAJTAROVÁ. *Ergoterapie*. Praha: Portál, 2009.

JIRÁKOVÁ, Pavlína. Vývojová dysfázie. *ALFABET* [online]. Alfa Human Service, 2020, 12.2.2014 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://www.alfabet.cz/vyvojova-vada-u-ditete/typy-zdravotniho-postizeni/vyvojova-dysfazie/>

KACHLÍK, David. Mozkové dráhy. *Ústav anatomie 2. lékařská fakulta Univerzita Karlova: Výukové materiály* [online]. Praha, 2019 [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: [https://www.lf2.cuni.cz/files/page/files/2019/cns\\_drahy.pdf](https://www.lf2.cuni.cz/files/page/files/2019/cns_drahy.pdf)

KIELHOFNER, Gary. *Conceptual Foundations of Occupational Therapy Practice* [online]. 4. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2009 [cit. 2021-02-14]. ISBN 978-0-8036-2070-4. Dostupné z:

<https://books.google.cz/books?id=WWX2AAAAQBAJ&pg=PA211&dq=SIPT&hl=cs&sa=X&ei=fFLmUpsE4-jKA7SQgfAC&ved=0CHIQ6AEwCTgU#v=onepage&q&f=false>

KINNEALEY, Moya a Lucy J. MILLER. Sensory Integration/Learning Disabilities. *Willard & Spackman's Occupational Therapy* [online]. Philadelphia, 1993, 8. edition, 474-489 [cit. 2021-02-12]. Dostupné z: [http://spdfoundation.net/pdf/kinnealey\\_miller.pdf](http://spdfoundation.net/pdf/kinnealey_miller.pdf)

KLUSOŇOVÁ, Eva. Ergoterapie v pediatrii. *Ergoterapie v praxi*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011, s. 199-205. ISBN 978-80-7013-535-8.

KOTT, Otto. *Předpoklady pohybu*. 2. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2013. ISBN 978-80-261-0215-1.

KOTT, Otto. *Anatomie pro fyzioterapeuty: Speciální kineziologie*. Plzeň: DTP Maurea, 2000. ISBN 80-902876-0-3.

KRANOWITZ, Carol Stock. *The Out-of-sync Child: Recognizing and Coping with Sensory Processing Disorder* [online]. New York: Penguin Group, 2005 [cit. 2021-02-07]. ISBN 9780399531651. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=0xVDUyNtfaYC&printsec=frontcover&hl=cs#v=onepage&q&f=false>

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. Obor ergoterapie. *Úvod do ergoterapie*. Praha: GRADA, 2011, s. 137-142. ISBN 978-80-247-2699-1.

LITTLE, L. M., E. DEAN, S. D. TOMCHEK a W. DUNN. *Classifying sensory profiles of children in the general population* [online]. 21.8. 2016, 43(1), 81-88 [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cch.12391?casa\\_token=q9Crf7skd4gAAAAA%3APYMMJ9eJ9kDzNuiI1Km54cDs42ng4Skru8hv4NawF1811Ni6KvAG8599d\\_xILTEqs9s9a\\_L98kXauMA](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cch.12391?casa_token=q9Crf7skd4gAAAAA%3APYMMJ9eJ9kDzNuiI1Km54cDs42ng4Skru8hv4NawF1811Ni6KvAG8599d_xILTEqs9s9a_L98kXauMA)

LANE, Alison E., Cyntia A. MOLLOY a Sommer L. BISHOP. *Classification of Children With Autism Spectrum Disorder by Sensory Subtype: A Case for Sensory-Based Phenotypes* [online]. 2014, 7(3), 322-333 [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aur.1368>

MAILLOUX, Zoe. An Overview of the Sensory Integration and Praxis Tests. *The American Journal of Occupational Therapy (AJOT)* [online]. 20.2.1990, vol. 44, n. 7, 589-594 [cit. 2021-02-12]. Dostupné z: <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1879210&resultClick=3>

MAILLOUX, Zoe, Heather MILLER-KUHANECK a Tara GLENNON. Understanding Ayres' Sensory Integration. *OT Practice* [online]. 2007, 12(17), CE 1-8 [cit. 2021-01-28]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/289758466\\_Understanding\\_Ayres\\_Sensory\\_IntegrationR](https://www.researchgate.net/publication/289758466_Understanding_Ayres_Sensory_IntegrationR)

MAILLOUX, Zoe. Zoe Mailloux, OTD, OTR/L, FAOTA. *Center pointe for children* [online]. 2016 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://centerpointeforchildren.com/fidelity-evidence-based-practice-ayres-sensory-integration-intervention/zoe-mailloux/>

MALÁ, Eva. ADHD - hyperkinetické poruchy. *Občianske združenie PreDys* [online]. 30.9.2005 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: [http://predys.szm.com/zdrav\\_noviny.htm](http://predys.szm.com/zdrav_noviny.htm)

MILLER, Lucy Jane. *Sensational Kids: Hope and Help for Children with Sensory Processing Disorder (SPD)*. 3. New York: Penguin Group, 2014. ISBN 978-0-399-16782-9.

Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (Movement ABC-2). *PEARSON: Psychology, Health and Education Assessments* [online]. 2020 [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: [https://www.pearsonclinical.co.uk/Psychology/ChildCognitionNeuropsychologyandLanguage/ChildPerceptionandVisuomotorAbilities/MABC-2/MovementAssessmentBatteryforChildren-SecondEdition\(MovementABC-2\).aspx](https://www.pearsonclinical.co.uk/Psychology/ChildCognitionNeuropsychologyandLanguage/ChildPerceptionandVisuomotorAbilities/MABC-2/MovementAssessmentBatteryforChildren-SecondEdition(MovementABC-2).aspx)

MILLER-KUHANECK, Heather, Diana A. HENRY a Tara J. GLENNON. Development of the Sensory Processing Measure–School: Initial Studies of Reliability and Validity. *The*

*American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2007, 61(n. 2), 170-175 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1866935>

OREL, Miroslav, Věra FACOVÁ a kolektiv. *Člověk, jeho smysly a svět*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2946-6.

PARHAM, L. Diane a Cheryl ECKER. SPM: Sensory Processing Measure. *Wps: unlocking potential* [online]. 2018 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.wpspublish.com/spm-sensory-processing-measure>

PARHAM, L. Diane a Zoe MAILLOUX. Sensory Integration. CASE-SMITH, O'Brien. *OCCUPATIONAL THERAPY FOR CHILDREN*. 6. Missouri: MOSBY ELSEVIER, 2010. ISBN 978-0-323-05658-8.

POKORNÁ, Věra. Senzorická integrace. *Speciální pedagogika: časopis pro teorii a praxi speciální pedagogiky* [online]. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 1997, 7(1), s. 14-21 [cit. 2021-02-14]. ISSN 0862-1632. Dostupné z: <http://dspace.specpeda.cz/bitstream/handle/0/954/14-21.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PSIMAS, Lynsey. *Sensory Profile 2 Overview: Assessing Sensory Strengths and Challenges* [online]. In: . 2014, s. 1-10 [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: <https://www.ilota.org/assets/documents/Conference/2014Presentations/s15%20assessing%20sensory%20strengths%20and%20challenges.pdf>

RAMALHO, Maria Helena, Nadia C. VALENTINI a Glauber Carvalho NOBRE. Validation for Portuguese language: Movement Assessment Battery for Children' Checklist. *ResearchGate* [online]. 2013, vol.19(n.2), 423-431 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/262747243\\_Validation\\_for\\_Portuguese\\_language\\_Movement\\_Assessment\\_Battery\\_for\\_Children%27\\_Checklist](https://www.researchgate.net/publication/262747243_Validation_for_Portuguese_language_Movement_Assessment_Battery_for_Children%27_Checklist)

RAYEN, Shirley. Clinical Test of Sensory Interaction with Balance. *Shirley Ryan AbilityLab* [online]. 2013 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/clinical-test-sensory-interaction-balance-vedge>



ROLEY, Susanne Smith, Zoe MAILLOUX a Brian ERWIN. Ayres Sensory Integration: Evaluating Sensory Integration Dysfunction. *SIGN Sensory Integration Global Network* [online]. 2004 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://www.siglobalnetwork.org/ayres-sensory-integration>

ROLEY, Susanne Smith, L. Diane PARHAM a Roseann C. SCHAAF. Sensory Integration and Praxis Patterns in Children With Autism. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2014, 69, 1-8 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=2087152&resultClick=3>

ROYEEN, Charlotte Basic a Jim C. FORTUNE. Touch Inventory for Elementary-School-Aged Children. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1990, 44(n. 2), 155-159 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1879372&resultClick=3>

SEIDL, Zdeněk. *Neurologie: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2733-2.

Sensory Integration and Praxis Test (SIPT). *PEARSON: Psychology, Health and Education Assessments* [online]. [cit. 2021-02-14]. Dostupné z: <https://www.pearsonclinical.co.uk/AlliedHealth/PaediatricAssessments/Sensory/sipt/sensory-integration-and-praxis-test.aspx>

Sensory Profile 2™. *PEARSON: Psychology, Health and Education Assessments* [online]. 2021 [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: <https://www.pearsonclinical.co.uk/AlliedHealth/PaediatricAssessments/Sensory/sp2/sensory-profil>

SCHAAF, Roseann C. a Lucy Jane MILLER. Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with development disabilities. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* [online]. 2005, 11(2), 143-148 [cit. 2021-01-28]. ISSN 1940-5529. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/7767017\\_Occupational\\_therapy\\_using\\_a\\_sensory\\_integrative\\_approach\\_for\\_children\\_with\\_development\\_disabilities](https://www.researchgate.net/publication/7767017_Occupational_therapy_using_a_sensory_integrative_approach_for_children_with_development_disabilities)

SCHMIDTOVÁ, Jana. Autismus: Poruchy autistického spektra, Aspergerův syndrom. *ADDP, z.s. - Asociace dětské a dorostové psychiatrie* [online]. Praha, 2019, 2019 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://www.addp.cz/dusevni-poruchy/autismus/>

SCHOEMAKER, Marina M., Anuschka S. NIEMEIJER, Boudien C. T. FLAPPER a Bouwien SMITS-ENGELSMAN. Validity and reliability of the Movement Assessment Battery for Children-2 Checklist for children with and without motor impairments. *Developmental Medicine & Child Neurology* [online]. 2012, 54(4), 368-375 [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2012.04226.x

SMALLFIELD, Stacy a Joy KARGES. Classification of occupational therapy interventions for inpatient stroke rehabilitation. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2009, Vol. 63, no. 4, 408-413. DOI: 10.5014/ajot.63.4.408

SMITS-ENGELSMAN, Bouwien, Anuschka S NIEMEIJER a Hilde Van WAELVELDE. *Is the Movement Assessment Battery for Children-2nd edition a reliable instrument to measure motor performance in 3 year old children?* [online]. February 2011, 32(4), 1370 - 1377 [cit. 2021-02-21]. Doi:10.1016/j.ridd.2011.01.031 Dostupné z: <https://www.hps.com.au/wp-content/uploads/2017/07/Movement-ABC2.pdf>

STALLINGS-SAHLER, Susan. A. Jean Ayres: About A. Jean Ayres. *SIGN Sensory Integration Global Network* [online]. SIGN, 2004 [cit. 2021-01-24]. Dostupné z: <https://www.siglobalnetwork.org/ayres>

SVOBODA, Mojmir. *Psychologická diagnostika dospělých*. 4. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-706-0.

UMPHRED, Darcy Ann, Rolando T. LAZARO, Gordon U. BURTON a Margret L. ROLLER. A Summary of Standardized Motor Tests. *Umphred's Neurological Rehabilitation* [online]. 6. Missouri: ELSEVIER MOSBY, 2013, s. 414-415 [cit. 2021-02-12]. ISBN 978-0-323-07586-2. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=I9ltC-ZrNOMC&pg=PA414&dq=SIPT&hl=cs&sa=X&ei=fFLmUpsE4-jKA7SQgfAC&ved=0CGsQ6AEwCDgU#v=onepage&q=SIPT&f=false>

VOLEMANOVÁ, Mgr. Marja. Primární reflexy a jejich vliv na motoriku a řeč. *Listy klinické logopedie* [online]. 2020 [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <https://casopis.aklcr.cz/pdfs/lkl/2020/01/07.pdf>

VONDRÁKOVÁ, Veronika. *Senzorická integrace a praxe - literární rešerše* [online]. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2016 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/82256>. Diplomová práce. Univerzita Karlova Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce PhDr. Tereza Nováková, Ph.D.

VÖRÖSOVÁ, Gabriela. Diagnostický proces. VÖRÖSOVÁ, Gabriela, Andrea SOLGAJOVÁ a Alexandra ARCHALOUSOVÁ. *Ošetrovatelská diagnostika v práci sestry*. Praha: GRADA, 2015, s. 27-28. ISBN 978-80-247-5538-0.

WAGENFELD, Amy a Jennifer KALDENBERG. *FOUNDATIONS OF PEDIATRIC PRACTICE: for the Occupational therapy Assistent* [online]. SLACK Incorporated, 2005 [cit. 2021-02-15]. ISBN 9781556426292. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?id=aHPKrwFM3EC&pg=PA127&dq=sensory+integration+and+praxis+tests&hl=cs&sa=X&ei=\\_OXnUojcDMXJswbU04CYCg&ved=0CGMQ6AEwBw#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cz/books?id=aHPKrwFM3EC&pg=PA127&dq=sensory+integration+and+praxis+tests&hl=cs&sa=X&ei=_OXnUojcDMXJswbU04CYCg&ved=0CGMQ6AEwBw#v=onepage&q&f=false)

ZAHRADNICKÁ, Ilona. Senzorická integrace pro ergoterapeuty. *Výukový portál MEFANET: Fakulty zdravotnických studií ZČU* [online]. 2021, , 1-30 [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://mefanet.fzs.zcu.cz/clanky.php?aid=99>

ZAHRADNICKÁ, Ilona a Otto KOTT. Senzorická integrace dle Ayres. In: *Výukový portál MEFANET: Fakulty zdravotnických studií ZČU* [online]. 2018, s. 1-14 [cit. 2021-02-07]. ISSN 2570-5423. Dostupné z: <https://mefanet.fzs.zcu.cz/clanky.php?aid=44>

ZOIA, Stefania a Marina BIANCOTTO. An evaluation of the Movement ABC-2 Test for use in Italy: A comparison of data from Italy and the UK. *CORE: The world's largest collection of open access research papers* [online]. 2018, , 1-21 [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: [https://core.ac.uk/display/220155565?utm\\_source=pdf&utm\\_medium=banner&utm\\_campaign=pdf-decoration-v1](https://core.ac.uk/display/220155565?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1)

ŽÁČKOVÁ, Hana a Drahomíra JUCOVIČOVÁ. *Metody reedukace specifických poruch učení: Smyslové vnímání*. 2. Praha: nakladatelství D + H, 2014. ISBN 978-80-903579-9-0.