

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2023**

**Bc. Ivana Prudilová, DiS.**

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálněpedagogických studií

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Bc. Ivana Prudilová, DiS.

**METODA EEG NEUROFEEDBACK A JEJÍ VYUŽITÍ  
V TERAPII DĚTÍ S ADHD**

Olomouc 2023

Vedoucí práce: Mgr. Petra Jurkovičová, Ph.D

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucí této práce a na základě použité literatury.

V Olomouci dne 20. 6. 2023

A handwritten signature in cursive script, appearing to be 'P. ...', positioned above a dotted line.

.....

## Poděkování

Na tomto místě bych v první řadě ráda poděkovala paní Mgr. Petře Jurkovičové, Ph.D., za její cenné metodické a odborné vedení, které mi při psaní mé diplomové práce poskytla. Také chci poděkovat své rodině za trpělivost a podporu během celé doby mého studia.

## Obsah

ÚVOD.....	7
1 EEG BIOOFEEDBACK .....	9
1.1 Vymezení pojmů a teoretická východiska.....	9
1.2 Historie Biofeedbacku .....	10
1.2.1 Historie ve světě .....	11
1.2.2 Historie v České republice.....	12
1.2.3 Metoda Othmerových.....	14
1.3 Jak metoda funguje .....	15
1.3.1 Frekvenční pásma a zpětná vazba .....	16
1.3.2. Průběh terapie, teoretické pozadí .....	18
1.3.3 Délka a intenzita tréninku, indikace.....	21
1.3.4 Kontraindikace a nepříznivé účinky.....	22
2 DÍTĚ S ADHD .....	24
2.1 Terminologie – ADHD vs. Hyperkinetický syndrom.....	24
2.2 Etiologie, projevy a klady .....	25
2.3 Terapie .....	30
2.4 ADHD z pohledu neurofeedbacku.....	33
3 PRAKTICKÁ ČÁST .....	35
3.1 Výzkumný cíl a výzkumné otázky.....	35
3.2 Metodologie .....	35
3.3 Výzkumný vzorek.....	38
3.4 Klinické případové studie .....	38
3.4.1 Adriana.....	38
3.4.2 Jenda.....	44
3.4.3 Sebík.....	51
3.5 Závěr praktické části a diskuze .....	58

ZÁVĚR.....	65
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	66
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	72
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	73
SEZNAM PŘÍLOH .....	75
ANOTACE .....	76

## ÚVOD

V rámci sebevzdělávání jsem měla možnost projít kurzem EEG Biofeedbacku a stát se certifikovaným EEG Biofeedback trenérem. Lekce byly velmi intenzivní, praktické a zaměřené především na vlastní zkušenost s metodou. Ráda bych tak v této práci nabídla do větší hloubky pochopené principy jejího fungování, které budou demonstrovány na třech konkrétních případech. Současně je pro mě motivací v ještě větší míře porozumět této problematice, prohloubit si teoretické znalosti v této oblasti a tím přispět ke kvalitnějšímu přístupu během terapie klientů nejen s diagnózou ADHD.

Práce se zaměřuje na metodu EEG Biofeedback (dále metoda) s cílem zjistit, zda je možné ovlivnit či zmírnit projevy syndromu ADHD prostřednictvím terapie biofeedbacku. Na základě dostupných a vyhodnocených dat ve třech konkrétních případech bude posouzena míra změny jednotlivých symptomů. Cílem bude ověřit, zda je metoda přínosná, případně do jaké míry. Důvodem k volbě tohoto tématu je mimo jiné fakt, že mezi odborníky k této metodě panuje určitá skepse a bylo by dobré předložit důvody, pro které má smysl s touto metodou pracovat ve prospěch klientů, u kterých např. není možné terapii ADHD podpořit medikací.

Metoda EEG Neurofeedback má své kořeny již v 60. letech 20. století, v ČR se objevuje v 90. letech 20. století. V současnosti je EEG neurofeedback některými českými odborníky považován za metodu alternativní a okrajovou, panují pochybnosti o její efektivitě nebo je případně považována za podvod. A to i přes fakt, že již bylo provedeno mnoho kvalitních, vědecky podložených studií. Jednou z nejnovějších je studie Moreno-Garcii, Cano-Crespa a Rivery z roku 2022 pod názvem Výsledky neurofeedbacku v léčbě dětí s ADHD. Tento systematický přehled mapuje randomizované kontrolované studie provedené od ledna 1995 do prosince 2021, které byly publikované on-line formou v recenzovaných časopisech, účastnili se jich osoby ve věku 6-18 let, jejichž primární diagnózou bylo ADHD a k jejichž léčbě je využíván pouze neurofeedback, nebo v kombinaci s jinou léčbou (např. farmakoterapie, behaviorální terapie, fyzická aktivita, akupunktura atd.). Bylo identifikováno celkem 1636 publikací, ale pouze 165 z nich splnilo daná kritéria. Cílem bylo zhodnotit účinnost neurofeedbacku jako léčby u jedinců s ADHD. Autoři studie došli k poznatku, že vědecká produktivita v posledních letech vzrostla, zjistil, že největší počet publikací pocházel z Německa. Co se týká samotného neurofeedbacku, bylo shledáno, že je účinný ve více než polovině zkoumaných studií. Má příznivý vliv na inteligenci, opoziční chování, agresivitu a sociální a školní fungování. Snížily se naměřené základní symptomy ADHD jako je

nepozornost, hyperaktivita nebo impulzivita. Údaje, které se týkají těchto účinků, však nebyly ve všech studiích konzistentní. Také bylo zjištěno, že kombinace neurofeedbacku s jinými typy intervencí (jako je behaviorální terapie či fyzická aktivita) dosáhla příznivějších klinických výsledků. Bylo potvrzeno, že účinky neurofeedbacku jsou zachovány dlouhodobě, přibližně od 6 do 24 měsíců po léčbě. (Moreno-Garcia, Cano-Crespa, Rivera, 2022)



# 1 EEG BIOFEEDBACK

V této kapitole, která popisuje metodu EEG neurofeedback, je potřeba nejdříve téma teoreticky ukotvit. Proto budou v následujících částech vymezeny základní pojmy, které jsou v této oblasti často používané. Také budou přiblížena teoretická východiska, na kterých je popisovaná metoda založena, její stručná historie a bude popsán průběh terapie.

## 1.1 Vymezení pojmů a teoretická východiska

**Biofeedback** je z angličtiny překládán jako biologická (bio) zpětná vazba (feedback). Baštecký (1993) uvádí, že biologická zpětná vazba je přirozený fenomén, který se vyskytuje u každého živého organismu.

Mezinárodní společnost pro neuroregulaci a výzkum (ISNR) definuje biofeedback jako proces, který pro nás vytváří informace o automatických tělesných funkcích. Zpětná vazba prováděná specializovanými nástroji je použita ke zlepšení sebeuvědomění a schopnosti změnit životně důležité funkce, jako je srdeční frekvence, svalový tonus, dýchání, teplota kůže a aktivita mozkových vln. V průběhu času mohou tyto změny pokračovat bez použití nástrojů (ISNR, 2022)

Tyl (2022) popisuje, že biologická zpětná vazba je součástí každé lidské kultury, a že zpětnou vazbu o svém chování dostávají všichni živočichové. Například, když si stoupneme na váhu, nebo si změříme teplotu teploměrem, využijeme zpětnou vazbu o stavu svého těla, kterou nám zprostředkuje přístroj. Podle výsledků se rozhodneme buď více cvičit, upravit si jídelníček – pokud nejsme spokojeni s váhou, nebo ulehnout do postele a léčit se v případě horečky. Za biologickou zpětnou vazbu můžeme považovat i pohled do zrcadla, vidíme prostřednictvím pomůcky to, co bez ní vidět není. A právě princip biofeedbacku spočívá především v zrcadlení. Díky zpětné vazbě je nám poskytnuta informace o nás samotných, případně o tom, že máme problém, což je možné využít pro učení se, trénink či léčbu.

Během biofeedbacku je jedinec připojen k senzorům, které monitorují jeho fyziologické procesy, jako je dýchání, srdeční frekvence, svalové kontrakce. Tělo dostává zpětnou vazbu o tom, jak funguje a umožňuje jednotlivci provádět změny ke zlepšení zdraví, výkonnosti atp. Biofeedback jako takový je omezen převážně na fyziologické vjemy, existuje několik jeho modalit. (Orel, Procházka, 2017)

**EDA (elektrodermální) biofeedback** – sleduje změny elektrických charakteristik kůže (vodivost), kdy se mění napětí podle emočního stavu, používá se např. jako indikátor stresové reakce s cílem pomoci jedinci zvládat úzkost.

**Temp biofeedback** – využívání periferní teploty k nácviku relaxačních metod.

**EMG Biofeedback** – využívá se k nácviku relaxace různých svalových skupin, k terapii tiků, enuréz apod.

**EEG Biofeedback** je specializovaná metoda, která spojuje psychologické a neurovědní poznatky a postupy s možnostmi moderních technologií. Je jedním z druhů biofeedbacku, kdy je pro zpětnou vazbu využit přístroj na snímání EEG aktivity mozku. Tento proces umožňuje naučit se měnit fyziologickou aktivitu, jako jsou mozkové vlny a rychle a přesně poskytuje zpětnou vazbu jeho uživateli. Ve spojení se změnami myšlení, emocí a chování podporují požadované fyziologické změny. Jde tedy o vědu zabývající se vznikem elektromagnetického pole v různých strukturách mozku a jeho závislosti na metabolickém i psychologickém stavu mozku za normální nebo i abnormální situace (Ptáček, 2017).

Dle Ptáčka (2017) je EEG biofeedback zařazován do tréninkových metod, které umožňují pomocí zpětné vazby měnit fungování vlastního mozku. Termín neurofeedback používá jako synonymum k pojmu EEG biofeedback, jako jeho stručnější variantu.

ISNR (2022) definuje neurofeedback jako typ biofeedbacku, který může zahrnovat hry, aktivity nebo úkoly, které učí tělo flexibilitě a přizpůsobivosti při regulaci pozornosti, poznávání, reagování na stres, regulování emocí, traumatů, atd.. Je považován za jednu z forem neuroregulace – tedy učení se ovládnutí a optimalizování tělesných funkcí, při kterých jsou využívány např. elektrické, vizuální, magnetické, hmatové nebo sluchové podněty.

I v této práci jsou používány termíny biofeedback, eeg biofeedback a neurofeedback, jako zaměnitelné, jako synonyma. (Ptáček, 2017)

## 1.2 Historie Biofeedbacku

Jako první objevili elektrickou aktivitu mozku Američan Richard Caton a Rus Vasil Jakovlevič Danilevskij, kteří prováděli výzkum na zvířatech. První záznam elektrické aktivity mozku vytvořil holandský vědec Johannes Berger, který v roce 1924 natočil první protokol z hlavy člověka a nazval ho „elektrenkephalogramm“. Stanovil základní nalezené frekvence Alfa a Beta – pomalé spánkové vlny a epileptické vlny. S dalším vývojem se hodnoty v Hz dále

upravovaly. Za zakladatele československé elektroencefalografie jsou považováni docent J. Šimek a profesor I. Lesný, kteří se k této metodě připojují v 50. letech 20. století. (Faber, 2013)

Pozadí neurofeedbacku je založeno na fyziologii podmíněných reflexů. Experimenty s podmíněnými reflexy prováděl Ivan Pavlov v Ústavu experimentální medicíny v Petrohradě se svými psy. Na konci čtyřicátých let 20. století vynalezl bývalý student Pavlova P. Kupalov metodiku situačních podmíněných reflexů. Na Západě tuto metodu pojmenovaly „Operant Conditioning“ – operantní podmiňování se vstupem B. F. Skinnera. Šlo zde především o motorické reakce na vnější podněty. V roce 1930 matematik Norbert Wiener a psycholog Artur Rosenblethem společně představili koncept zpětné vazby se vztahem k biologickým systémům. V této době také Petr K. Anokhin vyvinul teorii funkčních systémů, ve které byla klíčovým prvkem neuronální zpětná vazba, tedy interakce mezi akceptorem akce a přizpůsobení chování zvířete. Na základě těchto výzkumů začali někteří kliničtí lékaři používat metodu biologické zpětné vazby k léčbě některých neurologických a psychiatrických onemocnění. (Jones, 2017)

Jak uvádí Derek Jones, šlo o jednoduchou myšlenku: trénovat mozek nebo svaly pomocí fyziologických parametrů jako zpětné vazby. K biofeedbacku byly použity vzorce EEG, elektrická aktivita svalů (EMG) a pomalé metabolické procesy (Jones, 2017).

Můžeme tedy shrnout, že historicky vychází biofeedback z behaviorálních tradic, paradigmatu operantního a instrumentálního učení a paradigmatu zpětné vazby v kybernetice a systémových analýzách. Nejrozšířenější metodou biologické zpětné vazby se postupně stal EEG biofeedback. (Ptáček, 2017).

### **1.2.1 Historie ve světě**

Jak je stručně zmíněno výše, objevitelem EEG byl Hans Berger, který popsal první dvě frekvenční pásma EEG (alfa a beta), a to již v roce 1929. Termín gama zavedli Jasper a Andrewes v roce 1938 pro frekvence nad 30 Hz. Pro frekvence nižší než alfa byl zaveden Walterem termín delta. Walter také později od delty oddělil pásmo theta. Pojmenování frekvenčních pásem mozkových vln není tedy logické, ale historické (Ptáček, 2017).

Dalšími výzkumy v této oblasti bylo zjištěno, že pokud člověk dostává informace o své mozkové aktivitě, je schopen naučit se rozpoznávat mentální stavy s ní spojené a po určité době toto mozkovou aktivitu regulovat. Tyto výzkumy probíhaly v 60. letech 20. století a prvenství

je připisováno Američanu Joeovi Kamiyovi. Na jeho práci navázaly další seriózní výzkumy (Engstrom et. al., 1970, Mills a Solyom, 1974 aj.). Probíhaly také výzkumy se změněnými stavy vědomí, které ale vyvolaly velkou nedůvěru v biofeedback. Další úspěchy byly zaznamenány na přelomu osmdesátých a devadesátých let 20. století při léčbě alkoholiků a také u studentů hudby. (Ptáček, 2017)

V šedesátých letech druhý tým vedený M. B. Stermanem experimentoval se zvířaty a jejich spánkem. Během pokusů, při kterých využíval behaviorální principy učení a podmiňování, si všimnul, že kočkám se v senzomotorické oblasti objevoval rytmus okolo 12 až 15 Hz. Proto ho také pojmenoval SMR neboli senzomotorický rytmus. Šlo o motorickou nehybnost, ale přitom plnou bdělost. Dále pokusy dokázal, že kočky se naučily produkovat SMR kdykoliv chtěly, zlepšila se také jejich kvalita spánku. Velkým průlomem byl ale test paliva monometylhydrazinu v raketových pohonech, který měl mít vliv na halucinace astronautů. Tato látka byla aplikována 50 kočkám. Pouze 7 z nich mělo opožděný záchvat a 3 dokonce nedostaly záchvat vůbec. Při následném ověřování bylo zjištěno, že právě tyto kočky absolvovaly experimenty se SMR. Tato zvířata měla oproti ostatním vyšší záchvatový práh (Tyl, 2008). Sterman a jeho kolegové opakovaně prokázali vyšší záchvatový práh i u člověka. Toto zjištění se začalo používat při léčbě epilepsie. Stermanův žák Joel Lubar následně objevil aplikační využití této formy biofeedbacku u poruch pozornosti u dětí, které jsou dnes nejčastější a nejprobádanější indikací biofeedbacku. (Ptáček, 2017)

Velký pokrok také znamenal rozvoj výpočetní techniky a možnost kvantitativního zpracování záznamu EEG. Informace, které jinak nelze vizuálně zachytit, je nyní možné využít jak pro samotný trénink, tak i pro hodnocení efektivity. Vznikly také referenční databáze, kde je možné srovnat jedince s populací. V roce 1995 byl EEG biofeedback uznán Americkou psychologickou asociací za relevantní terapeutickou metodu pro psychology (Ptáček, 2017).

### **1.2.2 Historie v České republice**

I v České republice má výzkum BFB svou tradici, sahá až do počátku druhé poloviny 20. století. První zmínka v časopise Československá psychologie z roku 1966 se jmenuje „Faktor povzbuzení ve zpětnovazebních regulacích učení a činnosti pětiletých dětí“. Autorem byl Jaroslav Hlavsa a jeho práce se týká možnosti aplikace biologické zpětné vazby v procesu učení. Další zajímavá práce vyšla v roce 1975 autorům Černému a Doležalové „Biofeedback voluntary and hypnotic control of autonomic function“, která se zabývala rozdíly stavu při biofeedbacku a v hypnóze. V roce 1976 vyšel článek v časopise Praktický lékař o biofeedbacku,

autorem byl Imriš. Počátkem osmdesátých let se začínají objevovat první práce s tematikou EEG biofeedbacku, např. Simon a jeho článek s názvem „Mozkové vlny alfa a biofeedback“ atp. V dalších letech zájem o metody biofeedbacku roste, a to v oblasti rehabilitace a fyzikální medicíny. V roce 1995 se pánové Ženíšek a Doležal poprvé zabývali tématem dysfunkcí u dětí, když vypracovali abstrakt z konference pod názvem „Biofeedback u dětí s dysfunkční mikcí“. Zájem o EEG biofeedback byl do této doby spíše v rovině teoretické (Ptáček, 2017).

To se změnilo v roce 1996, kdy byl v rámci grantového projektu Ministerstva zdravotnictví ČR pod názvem „Efektivita terapie lehkých mozkových dysfunkcí s využitím EEG biofeedback tréninku – zdravotní, politické a etické efekty (1996-1998, MZ0/IZ)“ realizován první systematický pokus o klinické zhodnocení efektivity metody EEG biofeedbacku. Autory byli Jiří Tyl, Jan Payne, Karel Šonka a František Schneiberg. Ze závěru toho výzkumu vyplývá, že během BFB tréninku došlo k pozitivním změnám, zmírnění impulsivity, zklidnění a zmírnění projevů hyperaktivity, poté následovalo zlepšení pozornosti. (Tyl, 1998)

V roce 1999 realizoval Josef Fáber grantový výzkum pro ministerstvo školství pod názvem „Možnosti využití metody EEG biofeedback ve školním poradenství. Do tohoto výzkumu bylo zařazeno celkem 30 dětí, které byly po terapii BFB psychologicky, neurologicky a EEG kontrolovány. Z toho se dvě třetiny zlepšily po stránce psychické, intelektové, lepší byly i EEG výsledky. Děti byly hodnoceny lépe ze školy i z domova (Faber, 2001). I díky jeho dalším experimentálním pracím (např. Faber 1997, 2002, 2010, Faber, Pilařová, Vučková, 1991) získala metoda BFB značnou podporu v objektivní odborné argumentaci.

Na uvedenou Faberovu studii reagoval výzkum, který proběhl ve druhé polovině roku 2000, publikovala ho Hana Palatová pod názvem „EEG Biofeedback jako prevence u předškolních dětí“. Bylo sem zařazeno čtyřicet dětí předškolního věku. Před začátkem EEG Biofeedbacku byly všechny děti vyšetřeny neurologicky a psychologicky. Po čtyřiceti sezeních se 35 dětem zlepšila koncentrace pozornosti, vytrvalost, nervová stabilita a grafomotorika (Palatová in Jurčíková, 2001).

Na přelomu 20. a 21. století byla tato metoda značně medializována a propagována jako univerzální metoda s velice širokým polem působnosti, vznikalo mnoho EEG biofeedback center. Značná medializace, komercializace a často ne zcela ověřené aplikace této metody vedly k odmítavé reakci velké části odborné veřejnosti a zájem o biofeedback opadl. Přesto se provozování této metody v celku ustálilo. V současnosti je situace v oblasti používání metod

EEG Biofeedbacku relativně stabilní. Tento princip má svou již téměř stoletou historii. Bylo publikováno nespočet kvalitních teoretických i experimentálních studií, které obvykle docházejí k jednomu základnímu závěru: „*Metody biologické zpětné vazby, pakliže jsou indikovány a jsou poskytovány odborníkem s příslušným vzděláním, vykazují poměrně uspokojivou efektivitu*“ (Ptáček, 2017, s. 13).

### 1.2.3 Metoda Othmerových

Důvodem k zařazení této podkapitoly je situace, kdy se v průběhu posledních 30 let v této oblasti vyvinuly dvě hlavní strategie. První z nich je preskriptivní, založená na rozlišování a zacílení na specifické deficity. To znamená, že daný odborník rozhoduje o tom, co konkrétní mozek potřebuje pro své zotavení, zaměřuje se na identifikaci deficitu, řídí se přesně danými normami a protokoly bez ohledu na individualitu každého jedince. Druhá strategie je nepředpisová, zaměřuje se na obnovu funkční kompetence obecněji. Tento přístup – přístup Othmerových - cílí na obnovení funkční integrity. Mozek reaguje na svou vlastní aktivitu, která ovlivňuje, co je potřeba zdokonalit a současně ukazuje, co zbývá dokončit. Signál neurofeedbacku je vnímán jako určitý druh „rozšířené reality“ pro mozek, který usnadňuje obnovení nebo posílení samoregulační kapacity. Tréninkový proces je založený na hierarchickém modelu mozkových funkcí a respektuje vývojová stádia mozku (Othmer 2016, Othmer a Othmer 2017).

Othmer zpočátku vycházel z protokolů, které poprvé použili Serman a Lubar v 70. a 80. letech 20. století. Tyto protokoly byly zaměřeny na snížení motorické dráždivosti. Základní technikou bylo operantní podmiňování, které umožňovalo požívat jednoduchá schémata zpětné vazby díky dostupnému technickému vybavení v té době. První Othmerovou inovací bylo využití plné dynamiky odměn ve zpětné vazbě. Díky vývoji počítačové techniky byla zpětná vazba – odměna - poskytována v reálném čase a tudíž byl mozek zapojen aktivněji. Navíc výskyt odměn se průběžně zvyšoval, získaly určitý druh kadence namísto občasného zapínutí. Druhým rysem Othmerovy metody bylo výlučné spoléhání se na bipolární zapojení. To sice nebyla žádná novinka, ale v té době bylo rozšířené pouze monopolární zapojení. Othmer vycházel z teze, že mozek komunikuje efektivněji a dává účinnější zpětnou vazbu, pokud reaguje na vztah mezi dvěma místy, než pokud reaguje na amplitudu na jednom místě. Třetí kritickou novinkou bylo zjištění, že frekvence odměny je pro každého účastníka individuální, každý mozek vnímá signál odměn specificky. S přijetím strategie optimalizace frekvence se zlepšila účinnost tréninku a rozšířila se tak škála klinických syndromů. Optimální cílovou frekvencí bylo možné nalézt od pásma 1,5 Hz až do 40Hz. Další novinkou bylo v roce 2006

nalezení infra-nízké frekvence. Díky tomu trénink vedl k úplnému opuštění operantního podmiňování - již nebyla nabízena žádná odměna, pouze je využíván inhibiční protokol. Mozek reaguje na dynamiku nízkofrekvenční rytmické aktivity. Tato dynamika je k dispozici v reálném čase bez zpoždění, i když se značným útlumem v důsledku filtrování signálu. Díky tomu je citlivost mozku na to, co se děje na obrazovce a ve zvukovém proudu mnohem větší než u nezávislého pozorovatele. Školení je založeno na mechanismech a v zásadě se spoléhá na protokoly, které reagují na funkční neuroanatomii a funkční zobrazování. Protokoly vzájemně spojuje koncept optimální frekvence odezvy. Určení optimální frekvence je závislé výhradně na subjektivním hlášení klienta. Díky klinické práci byla objevena frekvenční pravidla, která stanovují pevný vztah mezi optimální frekvencí pro levostranné, pravostranné a interhemisférické umístění elektrod, stejně tak pro frontální, centrální, parietální, okcipitální mezihemisférické umístění.

Jde tedy o posloupnost tréninkových priorit tak, aby byly v souladu s vývojovou hierarchií mozku, která začíná regulačními funkcemi ovládanými pravou hemisférou a parietálním centrem. To tedy vede především k přednostnímu tréninku pravé hemisféry. Celý tréninkový proces si můžeme představit jako stavbu, na které je nejdříve vytvořen základ, až poté se staví výše. Tak v tomto typu tréninku jsou nejdříve posíleny základní funkce, poté se teprve cílí na funkce vyšší. Trénink kopíruje vývojovou sekvenci mozku každého jedince (Othmer a Othmer, 2017).

### 1.3 Jak metoda funguje

Jak je popsáno výše, neurofeedback má svůj základ v neurovědě, vychází z behaviorálních procesů operantního podmiňování a teorie učení. Je zaměřený na centrální nervový systém a mozek a využívá specializovanou technologii k jeho přímému měření.

Přístroj, kterým je získáván záznam o elektrické aktivitě mozku, se nazývá **EEG neboli encefalograf**. Toto zařízení zapíše křivku, tzv. encefalogram, který vzniká digitálním zpracováním EEG mozkové aktivity a je určený ke kvalitativnímu hodnocení. Digitální záznam je možné dále kvantitativně analyzovat (Ptáček, 2017).

Elektroencefalografie je Šlapalem (2007) označována za jednu z nejspecifičtějších vyšetřovacích metod v neurologii, která má zásadní význam zvláště pro diagnostiku epilepsie, ale také spánkových poruch, nádorů, poruch vědomí, traumat atd. Díky EEG je nejen získána, ale i využita elektrická aktivita mozku, a je s ní dále pracováno.

Jak probíhá samotný trénink je vidět na obrázku č. 1. Kromě počítače, obrazovky, speciálního programu a zesilovače signálu jsou potřeba také elektrody. Ty jsou klientce připevněny vodivou pastou k pokožce hlavy a zajišťují převod elektrické aktivity z mozku do zesilovače. Přístroj tyto signály dále třídí na frekvenční pásma, analyzuje a promítá na monitor ve formě videohry. Tak mozek klientky získává zpětnou vazbu o tom, jak se mu daří. Na tomto základě upravuje své fungování směrem k optimalizaci vlastního výkonu. Úkolem terapeuta (trenéra) je s klientkou komunikovat a pozorovat ji a upravit nastavené parametry tak, aby to pro mozek klientky bylo optimální a přijatelné. Mozek stále znovu a znovu reaguje na zobrazované informace a zlepšuje své fungování (Tyl, Kysilka, 2020, Pigot, 2013).



Obr. 1: Princip koloběhu informací během EEG Biofeedback tréninku (Tyl, Kysilka, 2020)

### 1.3.1 Frekvenční pásma a zpětná vazba

Metoda vychází ze znalosti elektrických aktivit mozku, které se mezi sebou odlišují frekvencí, tvarem, také místem vzniku v mozku a místem výstupu v křivce EEG, liší se svou vazbou na jednotlivé fyziologické stavy vědomí. O jaký stav vědomí se jedná, vystihuje právě frekvence. Mozkovou činnost dělíme tedy do různých **frekvenčních pásem**, jejich šíře je označována v hertzech (Hz) (EEG Biofeedback institut, 2021; Tyl, Kysilka 2020).

Tyl s Kysilkou uvádějí základní charakteristiku frekvencí takto:

Frekvence Delta je velmi pomalá aktivita (0,5 – 3,5 Hz), vzniká v prenatálním období pravděpodobně podle tepu srdce matky. Běžně se vyskytuje od narození do jednoho roku, od tří let se mísí s Thetou, jedná se o spánkovou aktivitu. Frekvence Theta je pomalá aktivita



(4 – 7 Hz), dozrává pomocí vnějších podnětů, je běžná v předškolních letech od 2,5 do 6 let, je to útlumová aktivita, indikuje fantazii, bdělé snění, tvořivost, ale i nepozornost. Frekvence Alfa (8 – 13 Hz) je základní aktivita. Je běžná od šesti let, čím je vyšší, tím je lepší relaxace, ale příliš vysoká škodí soustředění. Je ukazatelem zdravého, bdělého a zralého mozku. Objevuje se tedy při relaxaci a během zavřených očí. Vyskytuje se převážně v okcipito-parieto-temporální oblasti. SMR neboli senzomotorický rytmus (12 – 15 Hz) značí bdělou pozornost obrácenou dovnitř, je spojován s motorickou klidovou aktivitou, nehybností, vyskytuje se centrálně. Frekvence Beta 1 je rychlá aktivita (15 – 20 Hz), dozrává v době puberty spolu s frontální částí mozku, je spojována s řešením problémů a pozorností zaměřenou k vnějšímu světu, vyskytuje se frontálně. Beta 2 je velmi rychlá aktivita (20 – 30 Hz) značí tenzi, napětí, úzkost, stres, pocit ohrožení, je spojena se zvýšeným psychomotorickým neklidem (Tyl, Kysilka 2020).

Orel s Procházkou (2017) specifikují pásma mozkových vln a jejich typologii takto:

Pásma Alfa rytmicky osciluje ve frekvenci 8-12 Hz, nejčastěji se vyskytuje v týlní a temenní části mozku během relaxace, zavřených očí, odpočinku a klidu. K redukci dochází při psychické nebo fyzické činnosti. Pásma Beta je mozková činnost, která se projevuje nepravidelně ve frekvenci 14-30 Hz. Vyskytuje se převážně v precentrální a čelní části mozku během mentální a fyzické činnosti. Patří sem i aktivita Beta 2 – 22 – 30 Hz, která se vyskytuje během strachu, úzkosti nebo při prožívání starostí. Pásma SMR se vyskytuje centrálně ve frekvenci 12 – 15 Hz, je spojováno s motorickým klidem, aktivní myslí a pozorností obrácenou ven. Pásma Gama je mozková aktivita ve frekvenci 30 - 50 Hz. Vyskytuje se v oblasti precentrální a čelní části mozku v průběhu bdění, je aktivní v reakcích na senzorycké podněty. Pásma Delta jsou vlny s nízkou frekvencí 0,5 – 4Hz vyskytující se ve spánku. Pásma Théta představuje mozkovou činnost projevující se jako bdění, vzrušení nebo stres, vyskytuje se v čelní a temenní části mozku. Pásma Kappa představuje činnost mozku ve frekvenci 8 – 12 Hz, vyskytuje se v přední a spánkové části mozku. Je spojováno s řešením problémů a s myšlením. Pásma Lambda se projevuje při vizuální stimulaci nebo při otevření očí, vyskytuje se nejčastěji ve vertexu.

Základem celého tréninku je **zpětná vazba** a dochází k ní několika způsoby. Hra poskytuje klientovi jak zrakovou, tak i zvukovou odezvu. Klient tedy sleduje probíhající hru, kterou se může snažit ovládat svou myslí, nebo ji nechá pouze plynout. Pokud mozek funguje optimálně, hra probíhá hladce, formule jede, letadlo letí a prolétává kruhy, rybky skáčou

do vody. K tomu vnímá i sluchem zvukový signál (který si může zvolit sám) a získává body. Klient má možnost vidět na konci hry, jakého skóre dosáhl. Pokud ale mozek produkuje nežádoucí vlny, nebo je těch žádoucích málo, hra se zasekává, nebo dokonce zastaví a nedojde ani na zvukovou odměnu. Nastavení obtížnosti hry i četnost získávání odměn je v rukou trenéra (Tyl, Kysilka, 2020).

Takový způsob zpětné vazby vychází z původního vnímání procesu tréninku, který byl založen na operantním podmiňování. Pak je tu také model, který proces vnímá více jako zrcadlení aktivity mozku a mozek sám se na základě těchto informací mění. Zde jsou body a úspěch ve hře spíše využívány k tomu, aby motivovaly klienta ke sledování hry. Jsou již také vyvíjeny „hry“, kde není žádný jasný cíl - smyslem je pak samotné zrcadlení mozku jeho činnosti v daný moment (Othmer a Othmer 2017).



*Obr. 2: úspěšný průběh hry „River“. Řeka je plná vody a vyskočila rybka. Posilované frekvenční pásmo je plné (zelená) a potlačované pásmo je prázdné (bílá).*

### **1.3.2. Průběh terapie, teoretické pozadí**

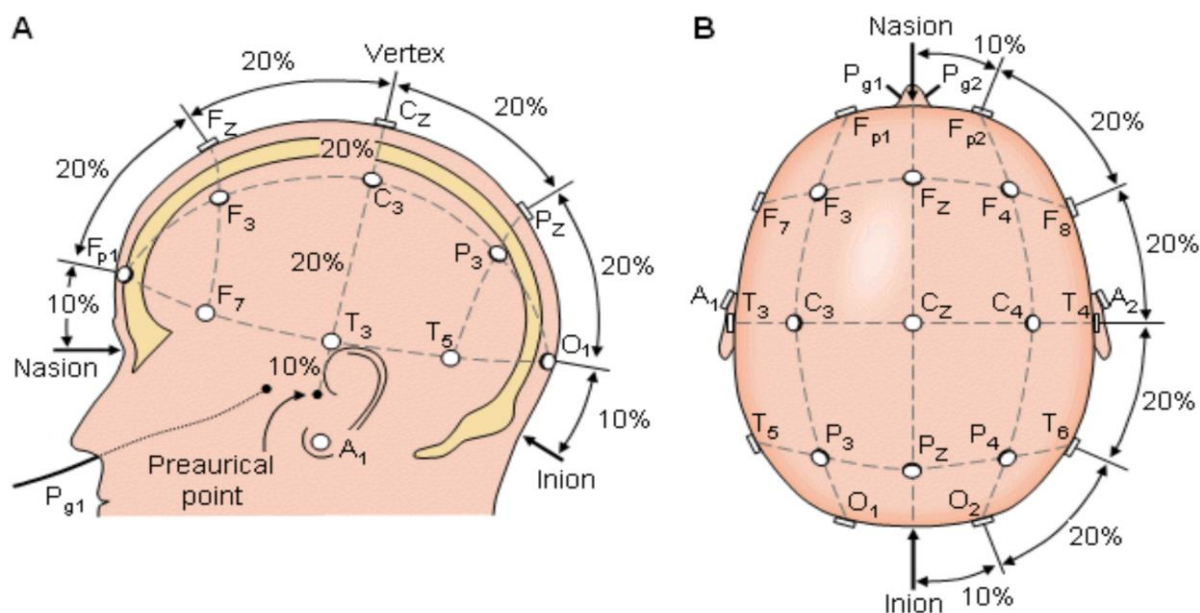
Stejně jako v každé jiné terapii, je nutné i během tréninku neurofeedbacku přistupovat ke každému klientovi individuálně a stanovit si cíle, kterých by mělo být dosaženo. S tím souvisí příprava tréninkového plánu. Aby toto bylo možné, je potřeba získat potřebné informace

od klienta, případně jeho rodičů, z dokumentace klienta z pedagogicko-psychologické poradny nebo ze speciálněpedagogického centra, či z neurologického vyšetření.

Velmi důležitý je vstupní (anamnestický) rozhovor, kdy zjistíme, co klient potřebuje a co si přeje na fungování svého mozku zlepšit – např. pozornost, vůli, paměť nebo zklidnění či naopak aktivace nervové soustavy. Rozhovor využijeme i k pozorování projevů chování klienta. Důležité je si říci, jaké očekávání má samotný klient – a to jak rodič, tak dítě. Na základě těchto informací pak trenér - terapeut - určí, jaká část mozku se bude trénovat, jaké frekvence se použijí (Tyl, Kysilka, 2020).

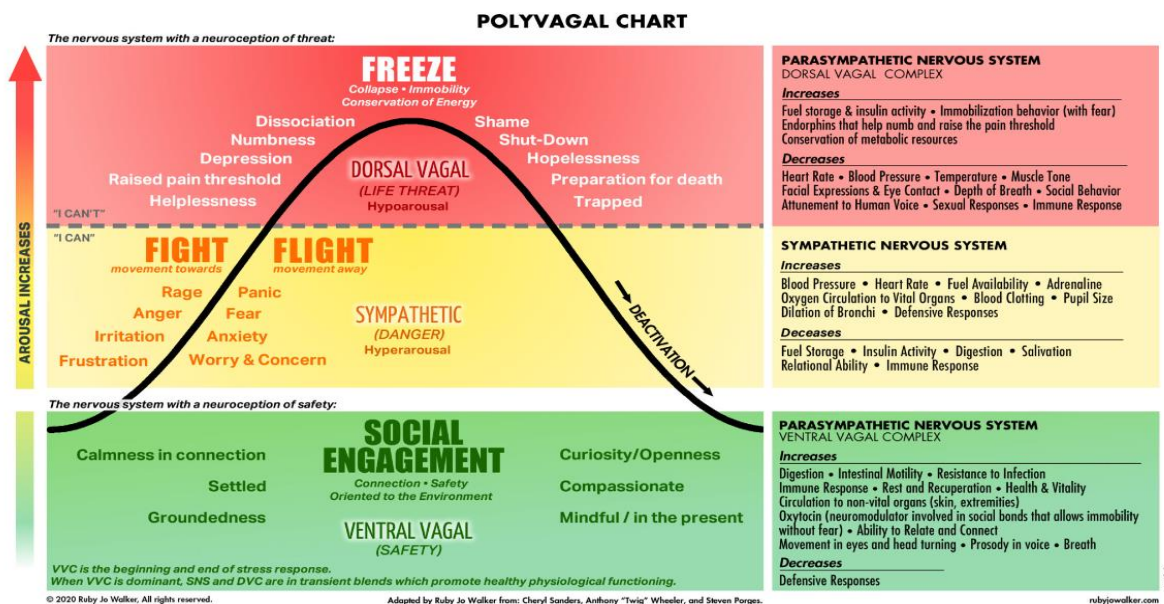
Při určování trénované oblasti vycházíme z toho, za jaké (oslabené) funkce daná oblast mozku odpovídá. Zde se řídíme poznatky současné vědy o fungování mozku a vzájemných vztazích mezi mozkovými, psychickými a tělesnými funkcemi. Z praktického hlediska vycházíme pro potřeby biofeedbacku mimo jiné ze znalostí tzv. cytoarchitektonických oblastí. O jejich rozdělení se kromě jiných převážně zasloužil Korbinian Brodmann. Brodmann zkoumal strukturu mozkové kůry a podle odlišného složení mozkových buněk a jejich rozdílných funkcí popsal celkem 52 oblastí mozku, které jsou po něm pojmenovány (Orel, Procházka, 2017).

Elektrody jsou umístěny na pokožku hlavy podle metody H. Jaspera v systému 10-20, který vychází z mezinárodní nomenklatury. Tento systém je založen na vztahu mezi umístěním elektrody a oblasti mozkové kůry, která bude mít vliv na změnu symptomů. Každý bod označuje možnou polohu elektrod, každý má své písmeno pro identifikaci mozkového laloku – **F** (frontální), **Fp** (prefrontální), **C** (centrální), **P** (parietální) a **O** (okcipitální). Dále jsou v tomto systému body **nasion** (kořen nosu) a **inion** (část v týlní oblasti kosti). Body nacházející se v podélné ose jsou označeny písmenem „Z“. Pro pravou část jsou použita sudá čísla a pro levou lichá (Orel, Procházka 2017, Tyl, Kysilka 2020). Toto rozmístění je znázorněno na obrázku č. 3.



Obr. 3: Rozmístění elektrod v systému 10-20

Dále při stanovení umístění elektrod vychází terapeut z mapy autonomní nervové soustavy, která umožňuje „překládat“ symptomatické projevy klienta do řeči nervové soustavy. Terapeutovi napomáhá jednak utvořit si obraz o tom, jak jeho nervová soustava funguje, a jednak může být sledován vliv tréninkové frekvence. To je popsáno na obrázku č. 3. Autorem této teorie je Stephen W. Porges a je nazývána Polyvagální teorií. Popisuje, jak fyziologický stav může omezit rozsah sociálního chování a schopnost regulovat emoce. Vychází ze tří základních stavů autonomní nervové soustavy, kterými jsou sociální zapojení, útok/útěk a zmrazení. Cílem terapeuta je postupně rozšiřovat zelenou zónu a umožnit klientovi, aby se do dalších dvou zón dostával pouze tehdy, vyžaduje-li to reálná situace. Zároveň také, aby se dokázal vrátit zpět, když ohrožení pomine (Walker, 2022, Tyl, Kysilka, 2020).



Obr. 4: Mapa stavů autonomní nervové soustavy

Existují dvě možnosti, jakým způsobem mohou být elektrody použity. Opět to vychází ze dvou různých historických tezí o neurofeedbacku. Zapojení může být buď bipolární, kdy jsou na hlavu připojeny dvě snímací elektrody a uzemnění je připnuté na ušním lalůčku, nebo monopolární zapojení, kdy je k hlavě na referenční místo připojena pouze jedna elektroda, druhá je na nějakém elektricky neutrálním místě – obvykle na ušním lalůčku a uzemnění je kdekoliv na těle klienta. Historicky bylo původně používáno bipolární zapojení, které praktikoval i Sterman s Lubarem při svých počátečních pokusech. Počátkem devadesátých let byl tento model opuštěn a výzkumníci se vydali cestou monopolárního zapojení a zaměřili se na podporu jednoho konkrétního místa. Po několika letech se ale někteří opět vrátili k bipolárnímu zapojení a zastávají hypotézu, že mozek poskytuje efektivnější zpětnou vazbu během komunikace se dvěma místy. Původní způsob propojování je tak narušován a vznikají nová komunikační vzorce (Othmer a Othmer, 2017).

### 1.3.3 Délka a intenzita tréninku, indikace

Jedno tréninkové sezení trvá přibližně 45 – 60 minut. Je třeba počítat s časem na úvodní rozhovor, na připojení a odpojení elektrod, na občasné přestávky, protažení, pití apod. Během pauzy je možné doptávat se klienta, jak se cítí, motivovat ho k dalšímu výkonu. Trénink je rozdělen na jednotlivá kola, je možné zvolit jejich délku od 1 minuty až po 30 (Tyl, Kysilka, 2020).

Celkový počet potřebných sezení je závislý na diagnóze. Vzhledem k tomu, že jde o proces učení, je třeba ho pravidelně a dlouhodobě opakovat. Zpočátku je dobré trénovat intenzivně 2x až 3x týdně. Poté stačí docházet alespoň 1x týdně. Je dobré, aby 6 – 10 sezení proběhlo v kuse, aby se proces nepřerušil. Také je nutné každých 5 sezení sledovat symptomy a posoudit případné posuny. Většina klientů dosáhne cíle tréninku během 20 – 40 sezení, ale u závažnějších diagnóz typu vývojové trauma nebo autismus může trénink trvat mnohem déle (Tyl, Kysilka, 2020).

EEG institut stanovuje počet tréninků v závislosti na délce trvání poruchy a její závažnosti, také na věku klienta a jeho motivaci. Jedinec může absolvovat tedy 15 – 20 sezení v případě mírných obtíží, nebo také 20 -50, pokud jde o potíže vážné (EEG institut, 2022).

Ptáček ve svém souhrnu kontrolovaných studií u poruch pozornosti udává počet sezení od 25 přes 30,40,60 až po 80 (Ptáček, 2017).

Četné výzkumy v oblasti účinnosti neurofeedbacku na dětské klienty s diagnózou ADHD počítají s minimálně 20 sezeními, většina výzkumů je založena na 30 a více setkáních. Metaanalýza účinnosti léčby neurofeedbackem u ADHD ve svých závěrech uvádí, že lepších výsledků je dosaženo s více sezeními (Arns a kol. 2009).

Indikace neurofeedbacku můžeme rozdělit na kondiční, profesní a klinické. Mezi kondiční patří psycho-fitness trénink pro duševně pracující profesionály. Do profesních řadíme tréninky pro manažery, piloty, řidiče, dispečery, operátory, bezpečnostní složky, sportovce atp. Klinické indikace jsou poruchy pozornosti a hyperaktivní syndrom, specifické poruchy učení, poruchy spánku, narušenou komunikační schopnost, závislosti, úzkostné poruchy, tiky, chronické bolesti, poruchy příjmu potravy, pervazivní vývojové poruchy. Neurofeedback prakticky není věkově omezen. Klinicky jsou ověřeny úspěchy u dětí od dvou let i u novorozenců. U osob vyššího věku jsou příznivě ovlivněny pozornost, paměť (EEG Biofeedback, 2022). U následujících syndromů byly zveřejněny důkazy o účinnosti užití neurofeedbacku: závislosti, úzkosti, ADHD/ADD, deprese, poruchy učení, posttraumatická stresová porucha, relaxace, poruchy spánku (EEG Education, 2022).

### **1.3.4 Kontraindikace a nepříznivé účinky**

Vzhledem k tomu, že metoda vychází z principu učení a zrcadlení vlastní aktivity, není možné, aby jí byla způsobena újma na zdraví. Biofeedback nemá žádné škodlivé vedlejší účinky, je to neinvazivní, bezbolestná metoda. Potenciální ublížení na zdraví však může být

způsobeno neodborným jednáním toho, kdo metodu provozuje buď z neznalosti, nedbalosti nebo z neodborného vyhodnocení případu. Může se stát, že dojde k vyvolání bolesti hlavy, záchvatu migrény, nespavosti, zhoršení chování klienta vlivem předrážděnosti nebo naopak útlumu (Ptáček, 2017).

Zvláštní obezřetnosti je potřeba u klientů, kteří jsou vzhledem ke svému stavu označováni jako riziková. Za vysoce rizikové jsou považovány stavy akutní psychózy schizofrenního a bipolárního spektra, velké deprese, akutní sebevražedné tendence, akutní traumatické poranění mozku, dále narkolepsie, reaktivní poruchy vztahů, disociativní porucha osobnosti (Ptáček, 2017).

Proto je velmi důležité, aby každý, kdo biofeedback trénink provádí, dbal na požadavky AAPB (Association of Applied Psychophysiology and Biofeedback) a jejího etického kodexu. Je kladen důraz na respektování vlastních hranic odborné způsobilosti, svých kompetencí a zkušeností. Od praktikantů se vyžaduje informovat klienty o klinické užitečnosti konkrétních postupů, možných rizicích a dopadech terapie, a o tom, zda jsou užívané postupy experimentální či klinicky ověřené (Tyl, Kysilka, 2020).

## 2 DÍTĚ S ADHD

V této kapitole jsou shrnuty poznatky o poruše pozornosti s hyperaktivitou, zkráceně ADHD, neboli o hyperkinetické poruše. Bude vysvětlena základní terminologie, popsány projevy syndromu ADHD a uvedeny možnosti léčby. Také bude nastíněn pohled na tuto problematiku z hlediska neurofeedbacku.

### 2.1 Terminologie – ADHD vs. Hyperkinetický syndrom

Aby mohla být určena diagnóza, je potřeba, aby jedinec naplňoval závazná kritéria. Tato kritéria jsou shrnuta v klasifikačním systému. V psychiatrii existují dva systémy, a to evropský a americký. V Evropském jde o tzv. Mezinárodní klasifikaci nemocí, 10. revizi (MKN-10). Aktuálně se připravuje 11. revize. Ve Spojených státech je používán tzv. Diagnostický a statistický manuál duševních nemocí, 5. revize (DSM-5) (Goetz, Uhlíková 2013).

V **MKN-10** jde o poruchu chování a emocí s nástupem v dětství zařazenou do hyperkinetických poruch. Porucha se začíná manifestovat v prvních pěti letech života. Projevuje se nedostatečnou vytrvalostí v činnostech, které vyžadují poznávací schopnosti. Jedinec přebíhá od jednoho k druhému, aniž by činnost dokončil, svou nadměrnou aktivitu není schopen adekvátně regulovat. Hyperkinetické děti jsou často neukázněné, impulzivní, jsou náchylné k úrazům, snadno se dostávají do konfliktů. Pravidla porušují spíše bezmyšlenkovitě než záměrně. Vůči dospělým vystupují s nedostatečným odstupem, v kolektivu dětí nebývají příliš oblíbeni. Hyperkinetická porucha je dělena na dva subtypy, a to na **poruchu aktivity a pozornosti**, která se projevuje především nedostatkem pozornosti s hyperaktivitou. Druhým subtypem je **hyperkinetická porucha chování**, kde je k poruše aktivity a pozornosti přidružena ještě porucha chování. Dále obsahuje ještě kategorii jiných hyperkinetických poruch a hyperkinetickou poruchu NS (MKN-10; Žáčková, Jucovičová, 2017).

Dle **MKN-11**, která ale ještě nevstoupila v platnost, se porucha zařazuje nově do neurovývojových poruch a je rozdělena na pět prezentací – **převážně nepozorná, převážně hyperaktivně-impulzivní, kombinovaná, ostatní a nespecifikovaná prezentace**. Diagnózu podmiňuje alespoň šest měsíců projevů nepozornosti, hyperaktivity nebo jejich kombinace, které jsou mimo očekávání vzhledem k věku a intelektuální zralosti pacienta. Projevy se liší v závislosti na věku a závažnosti poruchy. Zmiňuje také, že je potřeba projevy ADHD odlišit diferenciativní diagnostikou od úzkostí, neurokognitivních poruch a vlivu užívaných léků. Také je zde zmíněn rozdíl v projevech u mužů, kdy je očekávána převážně hyperaktivita, zatímco u žen většinou převládá nepozornost (Hanušová, Daňková, Zvolský 2020).



V **DSM-5** je hyperkinetická porucha, nazvaná Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Z toho vznikla zkratka ADHD, což do češtiny volně překládáme jako **porucha pozornosti s hyperaktivitou**. Tato klasifikace rozlišuje tři subtypy, což jsou: 1) **ADHD s převažující poruchou pozornosti**, charakteristické jsou např. výpadky pozornosti, zapomínání na denní povinnosti, roztržitost, netrpělivost, odkládání, potíže s organizací práce, plánováním, ztrácení věcí atp. 2) **ADHD s převažující motorickou hyperaktivitou a impulzivitou**, pro které je typický např. psychomotorický neklid, ukvapené rychlé jednání, neschopnost čekat, mnohomluvnost a 3) **Kombinovaný typ**, který je kombinací poruchy pozornosti, motorické hyperaktivity a impulzivity, kde se výše uvedené příznaky sdružují (Žáčková, Jucovičová, 2017; Ptáček, Ptáčková, 2018).

Pojem hyperkinetická porucha či hyperkinetický syndrom bývá častěji používán ve zdravotnictví. V oblasti školství či oblasti pedagogickopsychologického poradenství je obvyklejší užívat pojem ADHD. Důvodem je také to, že vymezení dle evropských kritérií je užší a děti, které trpí různými příznaky, které omezují jejich život, by tak nesplnily podmínku pro diagnózu. Tím pádem by neměly nárok na léčbu. Také většina celosvětového výzkumu ADHD je vedena právě podle amerických diagnostických kritérií. Oba dva termíny ale v podstatě zahrnují poruchu pozornosti a poruchu aktivity (i ve smyslu motorické hyperaktivity), termín ADHD přidává k poruše pozornosti navíc impulzivitě. (Goetz, Uhlíková 2013; Žáčková, Jucovičová 2017) V této práci budou pojmy jako ADHD, hyperkinetický syndrom či porucha pozornosti a aktivity, nebo i syndrom poruchy pozornosti a aktivity používány jako synonyma pro jedno a totéž.

## 2.2 Etiologie, projevy a klady

ADHD je označována za neurovývojovou poruchu, která je chronická, celoživotní a promítá se do všech oblastí života jedince. Jde o důsledek vývojových odchylek v oblastech prefrontálního kortexu, které jsou spojeny s neurotransmitterovou poruchou dopaminergních a noradrenergických drah. **Příčiny vzniku ADHD** jsou velmi různorodé, ale primárním důvodem je biologický deficit (Miovský, 2018; Vágnerová, 2020).

Ve značné míře mají vliv **genetické dispozice**. Geneticky podmíněné změny vedou k narušení fungování různých neurotransmiterů, především dopaminu a serotoninu. Tyto neurotransmitery se vyskytují v mozkových drahách, které mají stimulovat, řídit nebo kontrolovat různé procesy, jako je exekutivní kontrola, vývoj exekutivních funkcí, synaptické propojování nebo regulace impulzivity (Vágnerová 2020). Šlapal (2022) uvádí, že porušená

DNA jednoho z rodičů zvyšuje riziko ADHD u dítěte více než dvojnásobně. U 20 až 30% dětí s ADHD byl potvrzen nálezn hyperkinetické poruchy u jejich nejbližších příbuzných. Podle statistik se u příbuzných v první linii pětkrát častěji objevuje ADHD, než u kontrolní skupiny intaktních dětí. Přibližně u jedné třetiny mužů majících ADHD mají i jejich děti stejnou poruchu (Vágnerová 2020; Medřická a kol., 2007).

Kromě genetických vlivů přispívají i vnější vlivy jako je **stres, užívání toxických látek** v průběhu těhotenství, **perinatální i prenatální komplikace**. Vznik syndromu bývá dáván do souvislosti s dlouhodobějším **nedostatečným oksyliččením plodu**. Literatura také uvádí častější výskyt ADHD u **dětí předčasně narozených** nebo dětí s **porodní váhou nižší jak 1500 kg**. Často jsou všechny vnější i vnitřní vlivy různě zkombinovány. Dochází k tomu, že vnější vlivy změni genovou expresi, která aktivuje nebo utlumí genetické dispozice, ale struktura DNA změněna není (Medřická a kol., 2007; Žáčková, Jucovičová, 2017; Miovský, 2018; Vágnerová, 2020).

Tento heterogenní syndrom se charakteristicky projevuje **narušením pozornosti, hyperaktivitou a impulzivitou**. U každého jedince jsou projevy důsledkem kombinací těchto základních příznaků, ale také i dalších přidružených psychických poruch. Vliv má i prostředí, ve kterém dítě žije, ať již jde o rodinu, přístup pedagogů nebo vrstevnickou skupinu. Intenzita těchto projevů také nebývá stejná, ale měni se a není nijak předvídatelná. V některých vývojových obdobích mohou být některé projevy výraznější a postupně se jejich obraz měni. Často zdánlivě zanikají, spíše však ustupují do pozadí, nebo jiné začnou být naopak nápadnější (Goetz, Uhlíková, 2013; Žáčková, Jucovičová, 2017).

U silnějších poruch lze již v **novorozeneckém a kojeneckém období** pozorovat některé z projevů ADHD. Děti jsou dráždivější a neklidnější, často mají narušené rytmy spánku a bdění, usínání je dlouhé, častěji během noci se budí, budí se poměrně brzy. Jsou plačtivé, nespokojené, i když má dospělý pocit, že všechny potřeby jsou uspokojeny. V **období batolete** je těžké tyto děti zabavit, vyžadují téměř neustálou pozornost, běžné hračky je brzy omrzí, neustále hledají nové a nové podněty, reagují na více podnětů z okolí najednou. Hůře se soustředí na různé činnosti, někdy dokonce i na své oblíbené aktivity. Často u těchto dětí bývá zaznamenán zrychlený vývoj motorických funkcí, stává se, že jakoby přeskočí období lezení a již v 10 měsících chodí. Paradoxně, pokud jsou děti unavené, jsou ještě více aktivnější, je obtížné je zklidnit. Bývají velmi pohyblivé, mluvíme o zvýšené motorické aktivitě. I díky tomu se v **předškolním období** hůře podřizují režimu v mateřské škole a později ve škole. Adaptaci

na tato kolektivní zařízení také ztěžuje nerovnoměrné zrání volných mechanismů, jejich vývoj bývá zpravidla opožděn. Děti se tak jeví jako netrpělivé, nedočkavé, neadekvátně věku prosazují své požadavky. Většinou vstupuje porucha pozornosti nejvíce do popředí v období nástupu do školy, v tzv. **mladším školním věku**, kdy začnou výrazné potíže se soustředěním se na výuku (Žáčková, Jucovičová 2017).

Vágnerová (2022) uvádí, že hlavní obtíže, které děti s ADHD mají, vyplývají **z narušení exekutivních funkcí**. Tyto funkce slouží k řízení, regulaci a koordinaci psychických procesů a chování. Jsou zodpovědné za účelové chování zaměřené na cíl nebo na řešení problémů. Jedná se o sjednocující pojem, který zahrnuje různé dílčí složky, které jsou vzájemně propojené a navzájem se ovlivňující. Jedná se o **inhibici** – tedy schopnost potlačit nepodstatné informace, rušivé myšlenky (kognitivní inhibice) nebo nevhodné reakce (inhibice chování). Inhibice je nezbytná pro regulaci chování a emocí, podílí se na řízení a kontrole pozornosti. Bez ní jsme ovládáni náhlými impulzy nebo náhodnými vnějšími vlivy, případně jednáme automaticky podle naučených zvyklostí. Dále je to **pracovní paměť**, díky které udržíme v mysli důležité informace a dle potřeby s nimi manipulujeme a využíváme je. Za pomoci pracovní paměti propojujeme minulé a aktuální poznatky, což pomáhá při rozhodování a plánování. Je důležitá pro zpracování komplexních poznávacích činností a je také koordinována s dalšími exekutivními funkcemi. Udržuje informace v aktivním, snadno vybavitelném stavu. Tyto informace pak využijeme při rozhodování a současně filtrujeme rušivé vlivy. Má však omezenou kapacitu, lidé s lepší pracovní pamětí se snadněji učí a používají při učení či vybavování si poznatků účinnější strategie. A poslední složkou je **kognitivní flexibilita**. Díky ní pružně reagujeme na situaci, podle potřeby zaměřujeme pozornost a přecházíme mezi činnostmi, případně se přizpůsobíme novým podmínkám, požadavkům. Je to již velmi komplexní proces, který předpokládá součinnost inhibice a pracovní paměti na určité úrovni. Úroveň, eventuálně nezralost vývoje poznáme podle toho, jak jsou reakce rychlé, ale současně i přesné. Mimo tyto tři základní funkce sem Vágnerová řadí i schopnost **plánování**, která vyžaduje jednak vymezení cíle, určení postupu k jeho dosažení, případně důsledky zvolené strategie. K tomu je zapotřebí souladu všech třech výše uvedených exekutivních funkcí.

Jiným způsobem popisuje narušené exekutivní funkce Brown (in Ptáček, Ptáčková 2018). Jde o:

- **Aktivaci** – organizaci, vytváření priorit, časové plánování, zahájení práce

- **Zaměření** – udržení pozornosti a její přesun na jiný úkol, rozptylující je jak vnější prostředí, tak i vlastní myšlenky, vzpomínky
- **Úsilí** – regulování a udržení úsilí a snahy, převážně u dlouhodobějších úkolů, odevzdávání úkolů včas, patří sem i chronické obtíže v regulaci spánku a bdění
- **Emoce** – jejich zvládnutí a kontrola
- **Paměť** – využití pracovní paměti a vybavení potřebného z paměti, problémy s udržením více věcí naráz, zapamatování si více informací či pokynů najednou
- **Aktivita** – vlastní seberegulace a kontrola

Barkley (in Ptáček, Ptáčková, 2018) v tomto případě mluví spíše o dysfunkci exekutivních funkcí, čímž se vysvětlují kognitivní deficity a změny chování, které jsou spojeny s ADHD.

### **Pozornost**

Porucha pozornosti, která je primárním znakem ADHD, tedy vyplývá z narušené schopnosti soustředit se. Dítě není schopno dostatečně svou pozornost regulovat - zaměřit ji, přesouvat a rozdělovat. To se navenek projevuje její slabou koncentrací (snadnou vyrušitelností), neschopností soustředit se dostatečně dlouho na práci a přebíhání od jednoho k druhému, nedostatečnou flexibilitou a schopností přizpůsobit se změně činnosti či tempa. Často pro změnu činnosti potřebují více času. Pozornost bývá neselektivní, nedokáže vybrat podstatné a vyhnout se nepodstatnému. Nedostatečná schopnost regulace pozornosti se může projevit i tzv. hyperfokusací. To se děje, pokud je jedinec něčím zaujat, pro něco se nadchne. Je pak schopen se do činnosti ponořit naplno, extrémně se soustředit, je maximálně motivovaný. Ztrácí ale pojem o čase, není příliš schopen ovlivnit začátek činnosti, a většinou téměř vůbec činnost ukončit. Pro děti s ADHD je problematické zpracovat informace o čase a čas správně odhadnout, udělat si představu o délce trvání určité činnosti. S tím souvisí i problémy s plánováním. A to jak z hlediska času, tak i správného postupu – posloupnosti jednotlivých kroků, což je důsledek také toho, že děti s ADHD mají problémy s pracovní pamětí. Proto je rozsah vnímaných informací menší, nezapamatují si několik pokynů naráz, nebo správný postup u řešení složitějších úkolů (Goetz, Uhlíková, 2013; Reimann-Höhn, 2018; Vágnerová, 2020)

## **Hyperaktivita**

Nadměrná, nepřiměřená motorická aktivita je jedním z velmi nápadných projevů ADHD. Děti jsou neposedné, neustále v pohybu. Toto rušivé neklidné chování se s dozráváním nervové soustavy postupně zmírňuje a přechází v méně obtěžující formu, která se projevuje např. tím, že děti mají potřebu zaměstnat alespoň ruce, s něčím si stále „hrají“, nebo podupávají (poklepávají) nohou. Takovéto chování může být současně projevem řízené nebo i nevědomé ventilace vnitřního napětí. Hyperaktivita se manifestuje také neúměrným řečovým projevem. Děti mají potřebu neustále mluvit, něco komentovat, mají problém nechat druhé domluvit. Někdy to vypadá, že mluví samy se sebou - což ale může být i důsledek seberegulace - komentují své konání, což jim pomáhá soustředit se na práci a „přehlušit“ nevhodné (rušivé) myšlenky. U dětí s ADHD nejsou neobvyklé problémy s neobratností a koordinací pohybu, což se propisuje jak v oblasti sebeobsluhy (oblékání, jezení, atp.) tak v akademických (psaní, kreslení) či sportovních aktivitách. Tato neobratnost ve spojení s impulzivitou znamená pro mnohé děti častější úrazy a zranění než u vrstevníků intaktních (Žáčková, Jucovičová, 2017; Vágnerová, 2020).

## **Impulzivita**

U hyperaktivních dětí dochází k opoždění vývoje volních schopností neboli schopnosti vůlí ovládat své chování. S tím je spojeno narušení emoční regulace, primárním problémem je nedostatečná inhibice. Pokud děti prožívají silnější emoce, neumí své projevy dostatečně kontrolovat a obtížně potlačují nežádoucí reakce (např. ovládnutí zlosti, vzteku, ale i strachu, úzkosti). Tyto nesnáze jsou zřetelnější u dětí ve starším školním věku, protože jejich vrstevníci již tuto dovednost poměrně dobře ovládají. Děti s ADHD tak mají nízkou frustrační toleranci, jsou netrpělivé, dráždivé snadno reagují afektivně, nejčastěji vůči zátěži (Vágnerová 2020). Šlapal (2022) výstižně popisuje impulzivitu jako unáhlené jednání bez rozumové úvahy, bez adekvátního důvodu nebo jasného cíle či účelu. Děti často důsledky svých činů nedokáží domyslet, své emoce ventilují spontánně a poté se pomaleji zklidňují. S impulzivitou je spojena také značná nestabilita nejen v emocích, ale i v náladě či výkonu, a také maladaptabilita, protože přizpůsobení se na něco nového (aktivitu, osoby, prostředí atp.) jim zpravidla trvá déle než jejich vrstevníkům.

S těmito všemi projevy je náročné pro děti s ADHD být dobře přijaty v kolektivu vrstevníků, být pozitivně vnímány ve svém rodinném okruhu, ale i v širším sociálním prostředí.

Přesto můžeme najít i **klady**, které tato neurovývojová porucha může mít. A právě **orientace na pozitiva** místo na negativa zvyšuje kvalitu života jak dětí, tak jejich okolí.

Tyto děti mají potíže s filtrováním podnětů, jejich mozek vnímá velkou směsici informací, a proto jim téměř nic neujde. **Povšimnou si všeho, co se v okolí děje**. Vzhledem k jejich zvědavosti a zájmu o informace **mají mnoho nových nápadů**. Jejich celkově rozptýlený mentální stav je často ponouká k **vyhledávání nového**, nových souvislostí, vztahů, atp. Díky impulzivité jsou citově bezprostřední, působí energicky, jsou také schopni **reagovat bleskově a pomoci, jsou ochotni riskovat**. Vysoká citlivost jim mnohdy umožní **empatickou reakci**. To, že často selhávají v sociálních vztazích, v nich probouzí či zvyšuje **lásku k přírodě a zvířatům**. Vzhledem k tomu, že **umí rychle navazovat nové vztahy** (i když mají problémy s jejich udržením), jim umožňuje stále nové začátky. Jednou z největších výhod je jejich **kreativita a schopnost improvizace**, ať už jde o tvořivost ve smyslu uměleckém nebo o přístup k řešení nejrůznějších problémů. Výsledky jejich prací jsou mnohdy neobvyklé či nekonvenční (Reiman-Höhn, 2018; Vágnerová, 2020).

## 2.3 Terapie

Symptomy ADHD pronikají do všech oblastí života dítěte a v různých podobách se objevují v celém jeho průběhu. Proto je důležité naučit se s tímto syndromem žít i zacházet. Odborníci na problematiku hovoří o nutnosti multimodální terapeutické koncepce, která by současně měla být multidisciplinární. Na terapii by se měli podílet všichni, kteří mají s dítětem blízký vztah, kromě odborníků (lékař, psycholog, psychiatr) tedy i rodiče, pedagogové, vychovatelé, sourozenci. Vzhledem k jedinečnosti každého dítěte a různorodosti jeho projevů je nutný individuální přístup. Multimodální způsob v sobě zahrnuje různé intervence a terapeutické postupy. Využívá se kombinace farmakoterapie, psychoterapie, neurokognitivního tréninku, režimových a výchovných opatření (Paclt, 2007; Goetz, Uhlíková, 2013; Miovský, 2018; Reiman-Höhn, 2018)

**Farmakoterapie** ve většině odborné literatury zaujímá první místo v oblasti léčby ADHD. Na našem území jsou nejčastěji užívány medikamenty, které můžeme rozdělit do dvou skupin. Jsou to 1) **stimulancia** s účinnou látkou **metylfenidát**, dextromfetamina a pernolin. V České republice jsou v současnosti dostupné medikamenty obsahující pouze metylfenidát. Jde o krátkodobě účinkující **Ritalin** (klinický účinek je 2,5 h – 4h) nebo **Concertu** (účinek 10-12 h). Stimulancia ovlivňují systémy neuropřenašečů dopaminu a noradrenalinu. Tím dochází ke zlepšení kognitivních funkcí (koncentrace pozornosti, krátkodobé paměti),

motoriky, sociálního fungování (utlumení impulzivity, verbální a fyzické agrese). Mají ale také vedlejší účinky, jako je snížená chuť k jídlu, bolesti břicha, nauzea, bolesti hlavy, nervozita, nespavost, zpomalení růstu. Někdy jsou tyto nepříjemné efekty přechodné, jindy se vyskytují po celou dobu léčby. Druhou skupinou léčiv jsou **ne-stimulancia**, u kterých je účinná látka **atomoxetin**. Působí dlouhodoběji, u nás je dostupný přípravek **Stratterra**. Atomoxetin působí na změnu noradrenalinového systému, např. zvyšuje hladinu dopaminu v oblasti prefrontálního kortexu. Účinek je patrný až po čtyřech týdnech léčby a je celodenní. Kromě zlepšení pozornosti a snížení impulzivity a hyperaktivity pozitivně ovlivňuje usínání. To pak vede jednak ke zlepšení školních výsledků, jednak ke zlepšení vztahů s vrstevníky, rodiči i pedagogy. Vedlejší účinky jsou většinou přechodné - jde o bolesti břicha, zvracení, sníženou chuť k jídlu, časně ranní probouzení, kolísavé nálady, závratě, ospalost, zácpu, únavu, ospalost (Goetz, Uhlíková, 2013; Ptáček, Ptáčková, 2018).

Důvodem, proč je u ADHD potřeba uvažovat o psychoterapii, je skutečnost, že tato porucha je spojena s narušením sociálního a kognitivního fungování, což ovlivňuje kvalitu života jak dítěte, tak jeho rodiny. Pro vývoj zdravé osobnosti dítěte je podstatné jeho sebehodnocení, které se ve velké míře rozvíjí ve středním školním věku. Důležitá je především oblast vztahů s vrstevníky, školních úspěchů, mimoškolních aktivit a problémů s chováním. Negativní reakce okolí mohou vést ke zkreslenému vnímání sebe sama, což může směřovat k následujícím potížím, jako jsou jiné poruchy duševního zdraví – především k afektivním, úzkostným, nebo k závislostním poruchám. Zpravidla je sebehodnocení dětí s ADHD nižší, než u jejich vrstevníků, stejně tak ale mohou mít tendenci problémy přehlížet, popírat či pozitivně zkreslovat. Účelem bývá obrana proti pocitům selhání, což ale okolí může vnímat naprosto odlišně a vzniká tak další zdroj těžkostí či konfliktů (Miovský, 2018; Vágnerová, 2020).

Paclt (2007) i Miovský (2018) uvádějí, že většina psychoterapeutických postupů, které se ukázaly jako účinné, vychází z principů **kognitivně-behaviorální terapie**. Vychází ze dvou myšlenkových směrů a to behaviorálního, kde chování je chápáno jako naučená reakce a kognitivního, který zaměřuje svou pozornost na poznávací procesy, především myšlení. Tento přístup se zaměřuje na nácvik adekvátního chování a současně potlačení negativního. Od terapie se očekává, že přispěje k osvojení si přijatelných sociálních dovedností v různých prostředích, podpoří adaptivní chování a zlepší sebekontrolu. Terapie je přesně ohraničená a zacílená, předpokládá aktivní spoluúčast klienta. Klienty terapie jsou jak dítě s ADHD, tak jeho rodiče i pedagogové, využívají se jak individuální tak společná setkání, vhodná

je i skupinová terapie jak pro samotné děti, tak i skupiny pro rodiče společně s dětmi. Terapie se zaměřuje na analýzu chování, snaží se změnit nevhodné interakce mezi dítětem a rodiči (učiteli i vrstevníky) na pozitivní a žádané. Učí dospělí i dítě, jak vzájemně efektivně komunikovat, modelují se konkrétní situace. Dospělí se učí a hledají způsoby, jak správně reagovat na negativní projevy dítěte. Využívají se nejčastěji techniky, například pobídková terapie (token economy), systém oceňování pozitivního zpevnování adekvátního chování (cost systém). U adolescentů je vhodnější použít spíše systém terapeutické smlouvy. Děti si zvykají na plánování, organizování si času a hospodaření s ním, učí se dokončovat úkoly, systematickosti a také vlastní zodpovědnosti. V rámci terapie je vhodné vedení k pochopení sebe sama i chápání mezilidských vztahů. Terapie bývá zaměřena také na zvládání relaxačních technik. Jednou z možností je neurokognitivní trénink, tedy neurofeedback, o kterém pojednává předchozí kapitola. Důležitou složkou terapeutického vedení tvoří **režimová opatření**, která se týkají úpravy denního rozvrhu. Ten by měl být stabilní, měl by mít svůj jasný a předvídatelný řád, současně zahrnuje nalezení vhodného aktivního odpočinku. Měly by být jasně stanoveny výchovné hranice, na které bude dohlíženo, a s laskavou důsledností bude vyžadováno jejich dodržování (Paclt, 2007; Žáčková, Jucovičová, 2017; Miovský, 2018).

Mnohými výzkumy byla ověřována efektivita jednotlivých typů terapií. Moriyama et al. (2012) ve své přehledové studii srovnává účinky neurofeedbacku s farmakoterapií a psychoterapií. Dochází k závěru, že ve skupině neurofeedback vs. farmakoterapie nedošlo mezi skupinami k žádnému významnému rozdílu. Ve srovnání neurofeedback vs. psychoterapie bylo zaznamenáno výraznější zlepšení u skupiny využívající neurofeedback. Významného zlepšení dosáhli klienti, kteří kombinovali neurofeedback, farmakoterapii i psychoterapii. Také Monastra et al. (2002) srovnává neurofeedback v kombinaci s multimodální léčbou. Po ukončení léčby došlo k hodnocení dětí a ukázalo se, že obě skupiny se zlepšily srovnatelně, ale pouze děti využívající neurofeedback si udržely zisky i po vysazení medikace. Moreno-Garcia et al. ve svém přehledu studií (2022) dochází k závěrům, že studie zabývající se srovnáním účinnosti farmakoterapie, psychoterapie a neurofeedbacku zaznamenávají zlepšení symptomů ADHD se střední velikostí účinku při kombinaci všech těchto terapií. Při použití farmakoterapie a neurofeedbacku docházelo méně často ke zvyšování dávky stimulantů. Zlepšené symptomy přetrvávaly i dva roky po ukončení léčby.



## 2.4 ADHD z pohledu neurofeedbacku

Jak uvádí Vágnerová (2020, s. 217), „ADHD je heterogenní poruchou i na neurobiologické úrovni a zahrnuje pestré škálu různých strukturálních a funkčních anomálií CNS, včetně nestandardního propojení a fungování různých částí mozku“. Tuto poruchu lze částečně vysvětlit tím, že dochází k pozdějšímu, pomalejšímu dozrání mozku, přibližně o tři roky, které se projevuje nejvíce v laterální prefrontální kůře a v oblasti mozečku. Tyto mozky aktivují často jiné oblasti, než je běžné, aby mohly reagovat pokud možno adekvátně, což je chápáno jako kompenzační strategie (Shaw 2007). Dle Vágnerové (2020) není známo, proč k opožděnému vývoji dochází, zda jde o pouhé zpomalení, nebo jde o zásadní změna vývojové trajektorie. Také není úplně jasný původ pomalejší diferenciaci jednotlivých sítí mozku a jejich propojování, a není úplně jasné, zda je tento jev typický pouze pro ADHD, nebo je to obecnější projev ostatních psychických poruch. Ví se ale, že vývoj mozku a způsob, jak funguje, je závislý na genetických dispozicích a také na vnějších vlivech. Vnější faktory mohou mít vliv na expresi jednotlivých genů, mohou je aktivovat či deaktivovat. Proto na každého jedince mají stejné události jiný vliv. Např. gen MAO, jehož množství ovlivňuje způsob reakce na zátěž, je důležitý pro zvládnutí stresu, který má původ ve špatném zacházení (zanedbávání, týrání v dětském věku). Jeho větší produkce omezuje riziko vzniku problematického chování i za nepříznivých podmínek a posiluje odolnost jedince tím, že snižuje nadměrnou aktivaci navozenou stresem. Jeho nízká hladina naopak vede k přetrvávání napětí a tím také hyperaktivity, impulzivity a neadekvátních reakcí. Proto děti, které zažily týrání, mají odlišné problémy v chování (Vágnerová, 2020; Caspi, 2002).

Sue Othmerová identifikovala dva typy ADHD v rámci tréninku neurofeedbacku. Jedná se o **jednoduché nekomplikované ADHD**. Tento typ není krutý ani vzteklý, ale je nezralý, žije v přítomném okamžiku a nechápe dopady svého chování na ostatní, do budoucna, nezpomene si, proč se druzí v minulosti rozčilovali právě kvůli jeho chování. Cítí se dobře, ale nerozumí tomu, proč s ním mají ostatní problém. Je odpoután od svého prožívání těla, takže není schopen popsat změny na sobě během tréninku nebo mezi sezeními. Informace je pak potřeba získat od rodiny, školy, nebo jeho okolí. Druhý typ je **komplikované ADHD**, kdy je ADHD spíše nálepkou, protože jeho problémy jsou daleko širší. Tyto děti mají prudké výkyvy nálad, bolesti hlavy, jsou opoziční, reaktivní a agresivní. Často jde o následek vývojového traumatu nebo poruchu citové vazby. Jejich nervový systém bývá citlivější, proto jsou schopni mluvit o tom, jak na ně trénink působí (Tyl, Kysilka, 2018; Sasu, Othmer, 2015).

Jak popisuje ve své monografii Fisherová (2014), vývojové trauma vzniká v časném dětství, kdy dochází k narušení citové vazby (ta je buď úzkostná, vyhýbavá nebo dezorganizovaná), děti jsou týrány či zanedbávány (psychicky, fyzicky nebo emocionálně), jsou vychovávány bez mateřské osoby, nebo tato osoba není emocionálně přítomná. Jejich primárním pocitem je strach, stud, hněv, vztek. Projevy v chování těchto traumatizovaných dětí jsou pak velmi podobné (a náročné) jako u dětí s diagnózou ADHD. Společnými projevy jsou např. obtížná koncentrace, snadná vyrušitelnost, dezorganizace, neklid, hyperaktivita (ČOSIV).

Neurofeedback se nesnaží léčit diagnózu, vždy se zabývá jednotlivcem a jeho symptomy. Snaží se svými nástroji rozpoznat, co se v mozku děje, a z čeho vznikají problémy konkrétního klienta. Symptomy, které nám popíše, ukáží, do jaké míry je fungování mozku dysfunkční a dysreulované. Pokud má mozek dítěte možnost vyvíjet se optimálně, pak funguje zdravá fyziologická seberegulace. Pokud ne, mluvíme o dysregulaci nervové soustavy. Tyl s Kysilkou (2018) uvádějí celkem pět vzorců dysregulace. Jde o *dysregulaci nabuzení*, kdy se úroveň nabuzení nepřizpůsobuje adekvátně dané situaci. Buď se zasekne ve stavu „zapnuto“ (přílišná aktivita až agitovanost), nebo ve stavu „vypnuto“ (útlum, zamrznutí). Dále je to *nestabilita*, kterou způsobuje přílišná vzrušivost nervové soustavy, *disinibice* (ztráta prefrontální kontroly v důsledku stresu nebo i nudy), *lokalizované funkce* (např. postižení řečových funkcí, poruchy hybnosti, rozpoznávání výrazu tváře, emoci), *naučené strachy a návyky* (např. traumata).

V modelu neurofeedbacku je tedy vnímána diagnóza ADHD spíše orientačně, ukazuje různý soubor příznaků, který nám ovšem neposkytne informaci o tom, jak tyto příznaky souvisejí s hlubší úrovní, jak je mozek dysregulací ovlivňován. Je nutný popis symptomů od klienta, abychom je mohli přiřadit k hlavním způsobům selhávání mozkové regulace. Tento soubor příznaků napoví, jakým způsobem nervová soustava funguje, a na která tréninková místa se máme zaměřit. Fisher symptomy dělí jednodušeji do tří kategorií – nedostatečné vzrušení, nestabilita a nadměrná vzrušivost pro různé oblasti jako je pozornost, spánek, emocionální a behaviorální příznaky, kognitivní příznaky, bolest, neurologické a motorické příznaky, autoimunní, ANS a endokrinní příznaky (Fisher, 2014; Sasu, Othmer, 2015).

## 3 PRAKTICKÁ ČÁST

Pro potřeby realizace výzkumného šetření bylo potřeba v teoretické části vymezit základní pojmy a terminologii v oblasti neurofeedbacku, nastínit princip funování a průběh tohoto typu terapie. Také bylo potřeba objasnit problematiku syndromu ADHD, jeho dopadů do života jedince a možnostmi terapeutického vedení jak dítěte samotného, tak všech ostatních, kdo na něj výchovně působí. Praktická část bude věnována popisu konkrétních příkladů neurofeedback terapie, která se týká tří dětí školního věku v rozsahu 40 sezení. Bude popsán postup a způsob sběru dat a jejich analýza. Budou zaznamenány a průběžně sledovány jednak charakteristické projevy ADHD, jednak individuální projevy, které s tímto syndromem souvisí.

### 3.1 Výzkumný cíl a výzkumné otázky

**Hlavním cílem** praktické části bude zjistit, zda je možné prostřednictvím neurofeedback terapie ovlivnit či zmírnit projevy chování související se syndromem ADHD.

**Parciální cíle** jsou následující:

- sestavení anamnézy a stanovení sledovaných symptomů
- sledování a analýza subjektivně vnímaných symptomů
- měření hodnot výkonnosti a přesnosti pomocí CPT Qik testu a jejich analýza
- porovnání výsledků CPT Qik testu s hodnocením subjektivně vnímaných symptomů

**Výzkumné otázky:**

- Jsou výsledky CPT Qik testu a subjektivně vnímané symptomy v souladu?
- Budou subjektivně vnímané symptomy hodnoceny dětmi a rodiči podobně nebo rozdílně?
- Budou očekávání od BFB naplněna?

### 3.2 Metodologie

K realizaci výzkumného šetření byla použita kvalitativní strategie. Důvodem je skutečnost, že došlo ke zkoumání vybraných fenoménů a s nimi souvisejících problémů v reálném prostředí s cílem získat komplexní přehled a data s tím, že mezi badatelem a účastníkem výzkumu došlo k navázání specifického vztahu (Švaříček, Šed'ová, 2014). Hlavním designem výzkumu byla zvolena více případová studie, která detailně popisuje tři typické případy. Tyto jsou posuzovány a analyzovány samostatně. Cílem je přiblížit případ

čtenáři a ukázat mu ho v jeho komplexnosti a také mu umožnit, aby případ mohl kriticky posoudit (Hendl, 2012).

Data o klientech byla získávána v několika krocích. Prvotní data byla získána **obsahovou analýzou dokumentů** od spolupracujících subjektů, tj. pedopsychiatrů, neurologů, z PPP. Dále byla použita forma dotazníku, strukturovaného a polostrukturovaného hovoru. Bylo pracováno s naměřenými záznamy pomocí výkonostního průběžného CPT Qik testu. U každého ze sledovaných subjektů je uvedena stručná kazuistika, která má za cíl úvod do problematiky daného jedince.

Pro **dotazník** je charakteristické, že obsahuje předem připravené položky, které jsou předloženy v písemné podobě a zkoumá názory či postoje v konkrétní oblasti (Skutil, 2011). V rámci prvního dotazníku, který je předdefinovaný EEG Institutem a slouží k sestavení BFB anamnézy, byl s účastníky veden **polostrukturovaný** hovor. Ten se vyznačuje možností zaměřit pořadí předem stanovených dotazů. Také lze pružně reagovat na podněty ze strany respondenta, což se také dělo, protože bylo potřeba některé položky dovysvětlit (Skutil, 2011). Odpovědi byly zaznamenány výzkumníkem. Na základě analýzy získaných dat byl sestaven druhý dotazník, pro každého z účastníků zvlášť, dle individuálních projevů chování a symptomů. Tyto byly následně pozorovány a byla sledována míra jejich závažnosti. K tomuto účelu byla vytvořena přehledná tabulka s pojmenováním daného projevu – symptomu. V rámci tohoto dotazníku byl veden s participanty **strukturovaný hovor** nad jednotlivými položkami, které účastníci případně doplňovali komentáři. Tyto komentáře včetně hodnocení byly výzkumníkem zaznamenány.

Hodnocení v obou dotaznících je založeno na posuzovacích **Likrtových škálách**, jejichž cílem je zjistit postoj, názor (Skutil, 2011). Bylo použito rozmezí čísel 0 až 10. Nula znamená, že daný symptom není vůbec pozorovatelný, naopak 10 znamená nejsilnější možnou intenzitu, jakou si lze představit. Po každém pátém sezení byli účastníci - klient a jeho rodič vyzváni, aby ohodnotili (každý zvlášť) jednotlivé symptomy. Vždy byla použita nová tabulka bez možnosti prohlédnout si předchozí hodnocení. Důvodem bylo zajištění co nejvyšší míry objektivity vnímání daného symptomu. Všechny tyto dotazníky jsou součástí příloh.

Každý z účastníků před započítím tréninku vykonal průběžný **CPT Qik test**. Jde o vizuální kontinuální test výkonosti, který byl vyvinutý pro hodnocení pozornosti a kontroly impulsů při BFB terapii z důvodu sledování jejich účinků. Klient je instruován, aby stiskl tlačítko v případě, že vidí správný obrazec a naopak nic nemačká, když je obrazec jiný.

Instruktaž je možné podpořit názornou vizuální ukázkou včetně krátké zkoušky. Poté následuje plná verze, která trvá 20 minut. Jednoduchý vizuální cíl nebo necíl je prezentován jednou za dvě sekundy vždy ve stejném poměru 7:2. Celý test je rozdělen do pěti period. Periody 1 a 2 (sekce 1) představují cílově málo frekventovanou část, periody 3 a 4 (sekce 2) jsou části s vysokou poptávkou a perioda 5 (sekce 3) je opět málo náročné období s nízkou frekvencí cílů. Test vychází z předpokladu, že v částech s nízkou náročností, kdy je vyžadováno jen málo reakcí, se jedná o výzvu schopnosti dané osoby udržet bdělost i při nudném a neměnném úkolu. Navíc je tato část zařazena jak na začátku, tak na konci testu, a to proto, aby se zjistilo, zda je osoba schopna se této výzvě přizpůsobit, nebo zda se její výkon v průběhu času zhoršuje. Fáze s vysokou poptávkou je také rozdělena do dvou částí z důvodu sledování zlepšení či zhoršení v průběhu, ale také proto, aby se zjistilo, jak je klient schopen vyrovnat se změně podmínek a dále schopnost pracovat pod tlakem. Poslední pomalá část opět sleduje vyrovnání se s přechodem z vysokého zatížení do pomalého tempa a také pro umožnění srovnání podmínek na začátku a na konci testu. Výsledky testu jsou shrnuty do indexu výkonnosti a indexu přesnosti. Výkonnostní index zachycuje rychlost a konzistenci odpovědí. Index přesnosti odráží trvalou pozornost a impulsní řízení. Trvalou pozornost určují jednak chyby opomenutí – vynechání odpovědi a jednak odlehle hodnoty, což jsou správné reakce, ale s velmi dlouhou dobou reakce. Impulsní řízení je určeno chybami, když subjekt nereaguje správně na cíl nebo předvídá chybu. Výsledky se odkazují na populační normu z roku 2014 pro konkrétní věkovou a genderovou skupinu. V databázi QIK CPT testu je uloženo přibližně 70 000 populačních vzorků, přičemž na každou věkovou a genderovou skupinu jich připadá 500. Výrazně podprůměrné skóre (<80) je vytištěno červeně, výsledky výrazně nadprůměrné (>120) jsou vytištěny zeleně. Tento průběžný test absolvuje každý během výzkumného šetření celkem třikrát, jednou před zahájením terapie, podruhé po 20 sezeních a na závěr po 40 sezeních. Aby byla zajištěna srovnatelnost výsledků, je potřeba zajistit ideálně stejné podmínky provádění testů. Výsledek totiž může být ovlivněn mírou únavy. To znamená především stejnou dobu, kdy je test uskutečněn (Othmer, 2016).

Pro zpracování dat byla využita **metoda prostého výčtu**, která stojí na pomezí kvalitativního a kvantitativního výzkumu. V rámci této metody se dozvídáme, v jaké frekvenci či intenzitě se daný fenomén vyskytuje. I když je daný jev vyjádřen číselnou hodnotou, je s ním pracováno jako s ukazatelem určitého vývoje (Miovský. 2006).

### 3.3 Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek tvoří děti školního věku, kterým byla stanovena diagnóza ADHD na základě vyšetření pedopsychiatra, potvrzená neurologickým nálezem, a zároveň nejsou tyto děti medikovány. Všichni pozorovaní jedinci jsou vzdělávání dle IVP, využívají podporu asistenta pedagoga. Současně jsou to děti, které ambulantně spolupracují se střediskem výchovné péče s autorkou výzkumu. Pro získání výzkumného vzorku byli osobně osloveni jejich rodiče, byla jim nabídnuta a vysvětlena terapie pomocí BFB, zdůrazněna potřeba pravidelného týdenního setkávání. Z celkového počtu 25 klientů pouze 4 splňovali výše uvedená kritéria a měli o tuto formu spolupráce zájem. Souhlasili se zařazením do výzkumného šetření. Byli seznámeni s jeho záměrem, cílem i s využitím výsledků. Jedna rodina se v průběhu terapie odstěhovala a nebylo možné ve spolupráci pokračovat. Jména účastníků jsou z důvodu zachování anonymity změněna.

### 3.4 Klinické případové studie

#### 3.4.1 Adriana

Rodiče Adriany (narozené 2010) vyhledali pomoc kvůli příznakům souvisejícím se syndromem ADHD, který byl Adrianě diagnostikován na základě neurologického i pedopsychiatrického vyšetření. Adrianinými častými projevy chování v domácím prostředí jsou vzdorovitost, drzost, vztek, křik, pláč, házení věcmi, bouchání dveřmi, především pak v situacích, kdy po ní rodiče vyžadují plnění školních nebo domácích povinností. Během vypracovávání domácích úkolů nevydrží sedět v klidu, kope nohama, potřebuje odpočinkové (pohybové) pauzy, často během učení odbíhá od tématu. Rodičům vadí časté Adrianino odmítání, odsouvání povinností na později nebo skákání do řeči. Většinou velmi dlouho trvá, než usne – až dvě hodiny. V noci se probouzí, mluví ze spaní nebo sebou hází, až ji to vzbudí. Dle Adrianiných slov má jen jednu kamarádku, a to jen někdy. Často si nemá ve třídě s kým povídat nebo hrát ve družině, ideální by pro ni bylo mít kamarádek pět, aby měla svou partu.

Adriana je od roku 2014 v péči PPP. Dle vypracovaného doporučení má oslabenou koncentraci pozornosti, je impulzivní, neklidná, snadno unavitelná, má pomalé pracovní tempo, sníženou schopnost organizace a plánování činností a nízkou frustrační toleranci. Ve škole má problémy s udržováním vztahů, je některými dětmi odmítána pro svou „dětinskost“.

Z vyplněného Dotazníku pro EEG Biofeedback bylo zjištěno, že z hlediska matky se Adriana nejvíce potýká s udržením pozornosti, s regulací emocí, má problémy s kontrolou

impulzivity, problematické je fyzické zklidnění a oblast spánku, zdaleka nejhůře matka hodnotí opoziční chování a hyperaktivitu. Adriana samotná navíc stojí o kamarádské vztahy, přála by si více kamarádek.

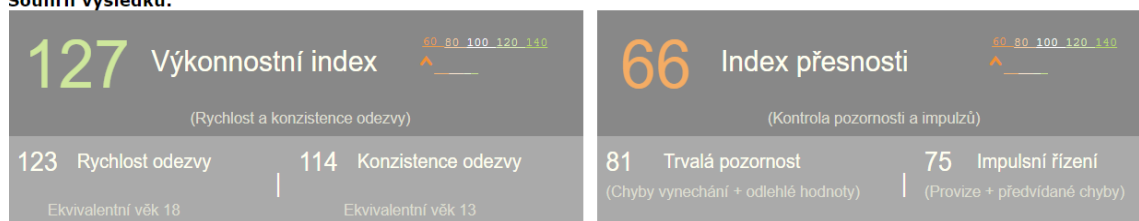
**Očekávání** od neurofeedbacku jsou následující:

- zvýšení pozornosti a zrychlení pracovního tempa,
- zmírnění nebo úplné vymizení opozičního chování – to znamená, že Adriana nebude odmouvat nebo odmítat plnění domácích povinností,
- snížení fyzického neklidu,
- zrychlení usínání,
- snížení projevů impulzivity, jako je bouchání dveřmi, házení věcmi, křik či skákání do řeči,
- bude sledována i oblast vrstevnických vztahů.

**Symptomy**, které budou během BFB terapie sledovány a hodnoceny, jsou tedy tyto - pozornost, opoziční chování, fyzický neklid, impulzivita, neklidný spánek, pomalé usínání, pomalé pracovní tempo a kamarádské vztahy.

Během prvního QIK testu byla Adriana velmi neklidná. Zpočátku seděla a kopala nohama, poté začala na židli posedávat, pak se zvedla a s testem chodila po místnosti, chtěla si povídat. Často musela být upozorňována, aby se věnovala testu. První dvě období komentovala s tím, že to je dost nuda, v období 3 a 4 vykřikovala, že to nestíhá a při každé domnělé chybě hlasitě zavýskla. Po celou dobu mačkala tlačítka velmi silně. V poslední části už seděla, byla na ni vidět velká únava, apatie, netečnost a ani přes povzbuzování nebyla schopna test dokončit, na přístroj jen koukala.

**Souhrn výsledků:**



*Obr. 4: Shrnutí výsledků prvního CPT Qik testu, Adriana*

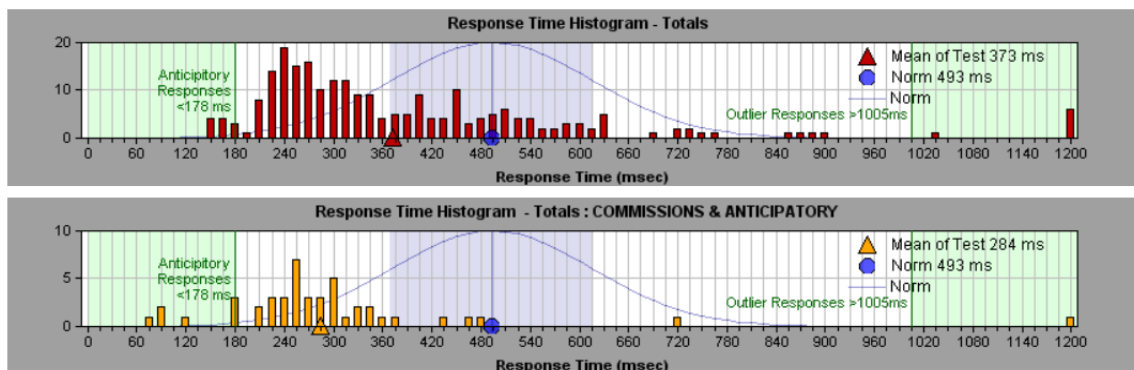
Z tohoto souhrnu můžeme vyčíst, že index výkonu je v normálním rozmezí, zatímco index přesnosti je výrazně pod průměrem, což ukazuje na významnou nepozornost nebo

impulzivitu. Adriana vynechala celkem 39 odpovědí, jednou odpověděla velmi pozdě a 45x stiskla tlačítko pro necíl, tedy chybovala. Její reakční časy ale byly dobré a konzistentní.

RAW DATA	Období 1	Období 2	Období 3	Období 4	Období 5	Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 3 Nízká poptávka				
Vynechání (#)	1	4	4	2	28	5	6	28	39
Odlehle hodnoty	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Provize (#)	2	2	16	25	0	4	41	0	45
Doba odezvy (ms)	499	551	335	328	0	524	332	0	373
Variabilita (ms)	124	124	132	125	0	127	129	0	101

Obr. 5: Celková data, první CPT Qik test, Adriana

Při podrobnější analýze, jak ukazuje obrázek, vidíme, které části testu byly náročnější. V prvním období s nízkou poptávkou se dvakrát spletla a jednou vynechala, při pokračování stejného úkolu ve druhém období je vidět, že 4x vynechala, také se 2x spletla a zpomalila. Z toho vyplývá, že má problém s udržením pozornosti u nudných úkolů. Ve třetím období s vysokou poptávkou se s tlakem vyrovnala tak, že zrychlila, ale často chybovala a ve čtvrtém období, kdy byl stejný úkol s častými podněty, ještě více zrychlila, ale také ještě více chybovala. Konec testu nezvládla vůbec reagovat pro velkou únavu a vyčerpanost. Můžeme učinit závěr, že má potíže s udržením pozornosti a kontroly jak u pomalých – nudných úkolů, tak i při práci pod tlakem.



Normy: modrá čára představuje normální rozložení reakčních časů pro tento věk a skupinu: porovnejte podle formy a pozice s vašimi údaji červeně. Světle modrá oblast představuje 68,2 % (nebo  $\pm 1\sigma$ ) normálního rozdělení.

Obr. 6: Histogram doby odezvy – součty, první CPT Qik test, Adriana

Z celkové historie reakčních časů je možné vidět, že její odpovědi jsou velmi rychlé, často nepočká na signál a již reaguje, což je možné interpretovat jako impulzivitu.

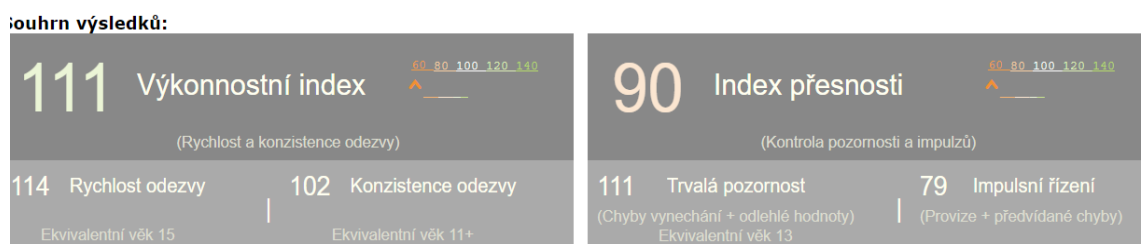
Po tomto vstupním testu se začalo s tréninkem a postupně se přidávali a zapojovali oblasti mozku podle popsaných symptomů. Zásadní byl trénink v pravé temenní oblasti pro fyzické zklidnění, zklidnění pro umožnění usnutí a klidný spánek a snížení hyperaktivity.



Poté následovalo přidání prefrontálního umístění pro řešení opozičního chování a pro podpoření exekutivních funkcí. Každé páté sezení probíhalo vyhodnocování symptomů.

Ze subjektivního hodnocení Adrianou i matkou vyplývá, že Adriana rychleji usíná, nyní je to do jedné hodiny a spí klidněji. Začala být klidnější při vypracovávání školních úkolů, už je u toho méně křiku, více v klidu zvládá i plnění domácích povinností, dveřmi bouchne jen občas, věcmi přestala házet, ale stále ještě skáče do řeči nebo odmlouvá. Ve škole se jí daří dobře, je spokojená se známkami, matka udává, že dříve, když se něco učily, většinou to do druhého dne zapomněla, nyní si toho víc pamatuje. Adriana se nyní kamarádí s další dívkou, jsou skupinka tří děvčat. Je spokojená, ale uvítala by i další kamarádky. Současně chce s dětmi trávit volný čas i mimo školu, což dříve nebylo.

Po 20 sezeních bylo provedeno opětovné hodnocení Qik testem. Během druhého testu byla o poznání klidnější, celou dobu zvládla sedět, i když byla motoricky neklidná (poposedávala, kopala nohama, točila se na židli), po celou dobu testu sledovala zařízení. Často se doptávala, kolik času ještě zbývá, chvílemi si chtěla povídat, komentovala nudnost testu, ale s čteným povzbuzováním byla schopná ho dokončit.



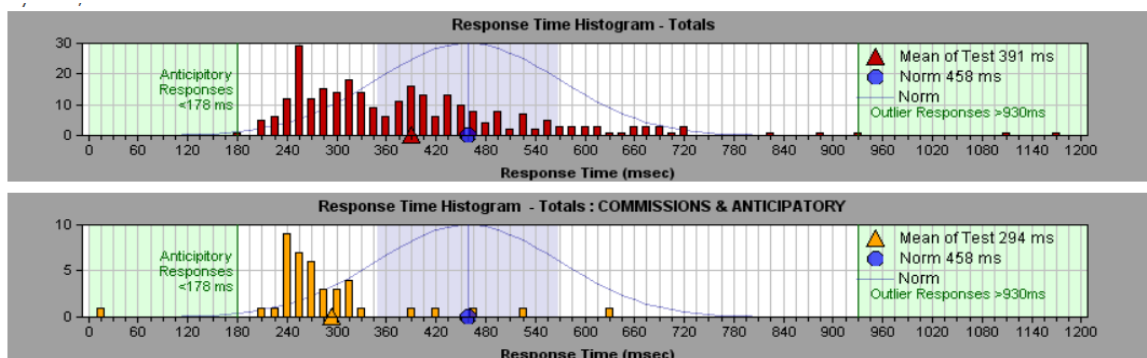
Obr. 7: Shrnutí výsledků druhého CPT Qik testu, Adriana

Z těchto výsledků je sice patrný pokles výkonnostního indexu, který se ale stále drží v normě. Vidíme pokles rychlosti v reakci na podněty, což ale může značit, že zpomalila, protože se více soustředí na správnou odpověď. Naopak index přesnosti se zvýšil díky nárůstu hodnoty trvalé pozornosti i řízení impulzivitu.

RAW DATA	Období 1	Období 2	Období 3	Období 4	Období 5	Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	odd. 1 Nízká	odd. 1 Nízká	odd. 2 Vysoká	odd. 2 Vysoká	odd. 3 Nízká				
Vynechání (#)	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Odlehlé hodnoty	0	1	0	1	1	1	1	1	3
Provize (#)	2	1	21	16	1	3	37	1	41
Doba odezvy (ms)	497	491	335	359	496	494	347	496	391
Variabilita (ms)	121	98	105	113	110	110	110	110	109

Obr. 8: Celková data, druhý CPT Qik test, Adriana

V tomto podrobnějším hodnocení je vidět, že pouze jednou vynechala cíl, 3x odpověděla pozdě, snížil se počet chyb a velmi mírně se zvýšil čas odezvy. Druhé období s nízkou poptávkou zvládla lépe, což může ukazovat na vyšší míru soustředění. Přechod do třetího období se příliš nezdařil, se změnou na rychlé tempo sama velmi zrychlila, ale na úkor chybovosti. Ve čtvrtém období s pokračujícím tlakem na výkon se dokázala zklidnit a zpřesnit na úkor rychlosti, což můžeme interpretovat jako zkoncentrování pozornosti. V pátém období sice zpomalila své odpovědi, ale chybovala pouze jednou a zvládla celý test dokončit i přes nastupující únavu.



Normy: modrá čára představuje normální rozložení reakčních časů pro tento věk a skupinu: porovnejte podle formy a pozice s údaji červeně. Světle modrá oblast představuje 68,2 % (nebo  $\pm 1\sigma$ ) normálního rozdělení.

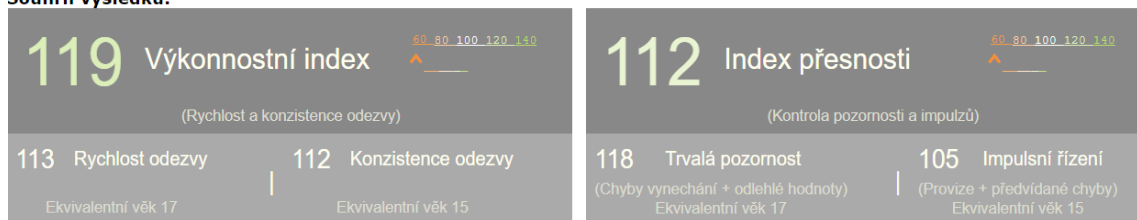
Obr. 9: Histogram doby odezvy – součty, druhý CPT Qik test, Adriana

Z tohoto grafu můžeme vyčíst, že časy reakcí jsou v porovnání s normou stále ještě velmi rychlé. Když srovnáme předchozí testování, je vidět mírné zpomalení, tudíž můžeme vyvozovat, že je o něco méně impulzivní.

Nadále bylo pokračováno v tréninku, který nově zahrnoval interhemisferické zapojení pro stabilizaci a dále bylo přikročeno k prefrontálnímu tréninku levé strany pro podporu kontroly impulzů. I nadále byly pravidelně vyhodnocovány symptomy. Dle subjektivního vnímání matky i Adriany obě kladně vnímají zlepšení pozornosti, zvládne se déle soustředit na vypracování úkolu, má to i rychleji hotové. Domácí příprava zabere méně času, není potřeba tolik odpočinkových pohybových přestávek. Stále přetrvává potřeba zaměstnat ruce. Svůj školní prospěch nadále vnímá pozitivně. Naprosto vymizelo bouchání dveřmi a házení věcí. Křik se nyní objevuje méně často a spíše ve večerních hodinách, kdy je znát únava. Vyskytuje se v situacích, kdy rodiče vyžadují před spaním poklidit pokoj nebo vyžadují večerní hygienu. Mírně se zlepšilo skákání do řeči, doposlechnutí si informací dokonce. Adriana nyní usíná rychleji, uvádí většinou do 30 minut, v noci se nebudí. Vztahy s kamarádkami hodnotí velmi pozitivně, dokonce má kamaráda. Matka vztahy neguje s tím, že se děvčata často mezi sebou hašteří.

Po 40 sezení byl opět proveden Qik test. V průběhu testu zvládla sedět poměrně v klidu, pouze se točila na židli. Zaujatě sledovala zařízení, nic nekomentovala, pouze cca 3 minuty před koncem testu se zeptala, kolik ještě zbývá do konce. Test bez potíží dokončila, nebylo potřeba ji povzbuzovat, nebyla na ni znát únava jak v testech předešlých.

**Souhrn výsledků:**



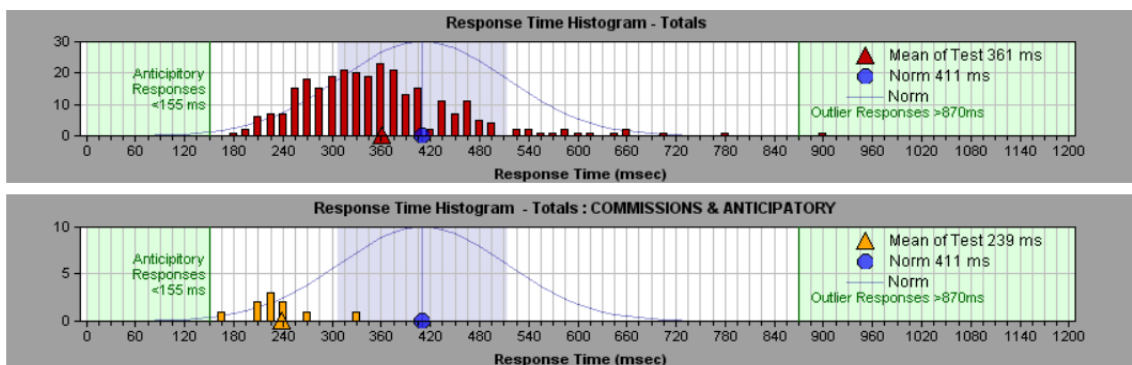
Obr. 10: Shrnutí výsledků třetího CPT Qik testu, Adriana

Došlo ke zvýšení všech hodnot. Adriana je celkově výkonnější – je rychlejší, doba odezvy je stabilnější. Index přesnosti také vzrostl, nyní jsou hodnoty trvalé pozornosti vyšší a stejně tak ovládání impulzivitu.

RAW DATA	Období 1	Období 2	Období 3	Období 4	Období 5	Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	odd. 1	odd. 1	odd. 2	odd. 2	odd. 3				
	Nízká	Nízká	Vysoká	Vysoká	Nízká				
	poptávka								
Vynechání (#)	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Odlehlé hodnoty	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Provize (#)	2	0	1	5	2	2	6	2	10
Doba odezvy (ms)	409	419	344	342	384	414	343	384	361
Variabilita (ms)	97	90	92	91	52	93	91	52	84

Obr. 11: Celková data, druhý CPT Qik test, Adriana

Stejně jako v předchozím testu, i zde jednou vynechala odpověď ve 4. období. Pouze jednou odpověděla pozdě. Počet chyb se snížil na deset. Po počátečních dvou chybách v prvním období se dokázala zkoncentrovat a druhé období s nízkou poptávkou zvládla bezchybně. Se změnou tempa se tentokrát vyrovnala výborně, pouze s jednou chybou. S pokračujícím tlakem přibýly chyby, ale v porovnání s úvodním testem je chybovost velmi nízká. To vypovídá o schopnosti koncentrovat se na úkol a přizpůsobit se změněným podmínkám. Také rychlost odpovědí je vyšší, ale není to na úkor zvýšené chybovosti.



Normy: modrá čára představuje normální rozložení reakčních časů pro tento věk a skupinu: porovnejte podle formy a pozice s údaji červeně. Světle modrá oblast představuje 68,2 % (nebo  $\pm 1\sigma$ ) normálního rozdělení.

Obr. 12: Histogram doby odezvy – součty, třetí CPT Qik test, Adriana

Z tohoto je patrné, že se svou rychlostí stále odchyluje od normy, nicméně se jí mírně přiblížila. I když je počet správných odpovědí vyšší než v předcházejících testech, stále přetrvává vysoká míra velmi rychlých odpovědí, o kterých můžeme říct, že jsou spíše předvídané, než že by byly správně vyhodnoceny. Proto usuzujeme, že jistá míra impulzivnosti stále přetrvává.

Ze subjektivního hodnocení Adriany i matky vyplývá, že pozornost i tempo práce je lepší. Domácí příprava je rychlejší, nově zařadily i kreativní kroužek, kam Adriana dochází. Dříve o to sama Adriana neměla ani zájem, ani chuť. Nyní s rychlejší domácí přípravou ji na to energie zbývá, navíc tam bude trávit čas s kamarádkami. Ráda by chodila i ke koním, ale uvidí, jak to bude stíhat, aby toho nebylo najednou moc. Dříve obě volnočasové aktivity negovaly, důvodem byla časová náročnost domácí přípravy, značná únava Adriany, její nechuť cokoli podnikat. Nyní si začíná domácí úkoly organizovat sama, učí se plánovat práci a používat diář. Stále během sezení má neklidné nohy a potřebu zaměstnávat ruce. Doma se občas stane, že odmlouvá, ale už téměř nekřičí, neskáče do řeči. Večerní usínání hodnotí pozitivně, je rychlé, nejdéle to trvalo 30 minut, ale to bylo jen jednou, v noci se nebudí a ráno se většinou cítí odpočinutě. Velmi spokojená je s vrstevnickými vztahy, cítí se zapojená, společnost dětí aktivně vyhledává. Jejím cílem bylo mít svou partu a tu teď má. Přiznává, že se někdy s kamarádkami pohádají, ale zase se usmíří. Chlubí se, že má vztah s chlapcem.

### 3.4.2 Jenda

Rodičům Jendy (narozeneho 2011) byla doporučena spolupráce se SVP školou stejně jako vyšetření v PPP. Ze zprávy z PPP vyplývá, že chlapec se během vyučování často nesoustředí, je motoricky neklidný, vykřikuje, brouká si, píská, neustále mluví. Cvičení, která ho nebaví, odmítá vypracovávat, nebo je vynechá a dělá jiná. Často porušuje nastavená pravidla. Neplní si školní povinnosti, zapírá domácí úkoly. Mívá konflikty se spolužáky – nechá se snadno vyprovokovat, což následně řeší fyzickou či slovní agresí, bývá značně vulgární.

Během distanční výuky měl značné problémy s plněním školních povinností. Vzhledem k tomu, že je technicky velmi zdatný vytvářel pro spolužáky prezentace či výuková videa, čímž se dařilo ho k výuce motivovat. Suspekce ADHD syndromu byla následně potvrzena pedopsychiatrickým vyšetřením.

V rodinném i školním prostředí má Jenda problémy s respektováním autorit, často se chová opozičně, vzdorovitě. Doma nerespektuje přání rodičů ani nastavená pravidla. Pokud následuje trest (např. odebrání mobilu), snaží se ho obcházet.

Ve volném čase rád jezdí na kole, kolečkových bruslích. Rád pracuje s elektrotechnikou, hraje on-line hry, věnuje se opravování počítačů. Volný čas tráví jak s kamarády, tak s rodinou. Rodina je úplná, má mladšího bratra, žijí v domě na vesnici.

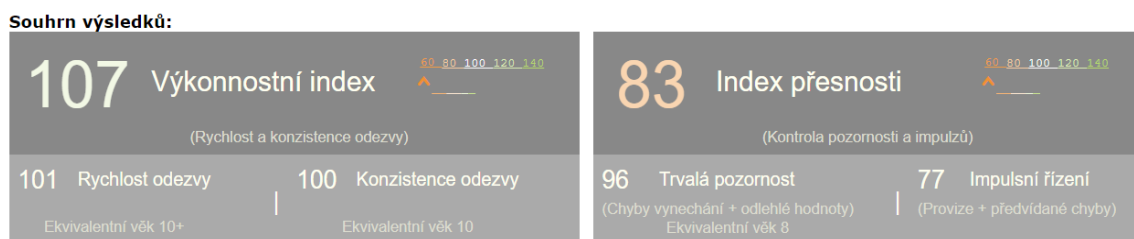
Z vyplněného Dotazníku pro EEG Biofeedback bylo zjištěno, že z hlediska rodičů se Jenda nejvíce potýká s opozičním chováním (odmlouváním, negováním), agresivitou (fyzickou a verbální), autoagresivitou (bouchání se do hlavy), impulzivitou (neustále mluví, nevydrží počkat, je velmi netrpělivý), hyperaktivitou (je motoricky neklidný, vyrušuje různými způsoby), mívá záchvaty vzteku, výkyvy nálad, bolesti hlavy, problematická je oblast spánku - dlouho trvá než usne (většinou přes 1 hodinu), v noci se budí (cca 4 x do týdne se jednou až dvakrát v noci probouzí a má problém s usnutím).

**Očekávání** od neurofeedbacku jsou následující:

- dojde ke zmírnění, nebo zcela vymizí opozičního chování – tím se myslí, že Jenda nebude odmlouvat či negovat plnění domácích a školních povinností,
- snížení jak fyzické tak slovní agrese - Jenda se přestane se spolužáky prát a přestane používat vulgarismy,
- zvýšení trpělivosti,
- snížení motorického neklidu,
- menší četnost vykřikování v hodinách,
- snížení výkyvů nálad a bolesti hlavy,
- upravení oblasti spánku tzn. zrychlení usínání a snížení počtu nočního probouzení.

**Symptomy**, které budou během BFB terapie sledovány a hodnoceny, jsou tedy: opoziční chování, motorický neklid, vyrušování, trpělivost, fyzická agrese, vulgarismy, autoagrese, výkyvy nálad, bolest hlavy, rychlost usínání, noční buzení.

Během prvního Qik testu byl zpočátku Jenda soustředěný a snaživý, sledoval přístroj. Značnou motivací byla pro něho nová situace a přístroj, rád hraje počítačové hry. I přes pozitivní naladění často posedával a měnil polohu. Při domnělých nezdarech začal být v tenzi, svůj výkon komentoval nevybíravými slovy, urážel sám sebe a hanlivě se ke své osobě vyjadřoval, dupal, často si zajížděl rukami do vlasů a tahal se za ně, nebo se do hlavy tloukl. Přes to všechno test dokončil a stále se snažil o co nejlepší výsledek.



Obr. 13: Shrnutí výsledků prvního CPT Qik testu, Jenda

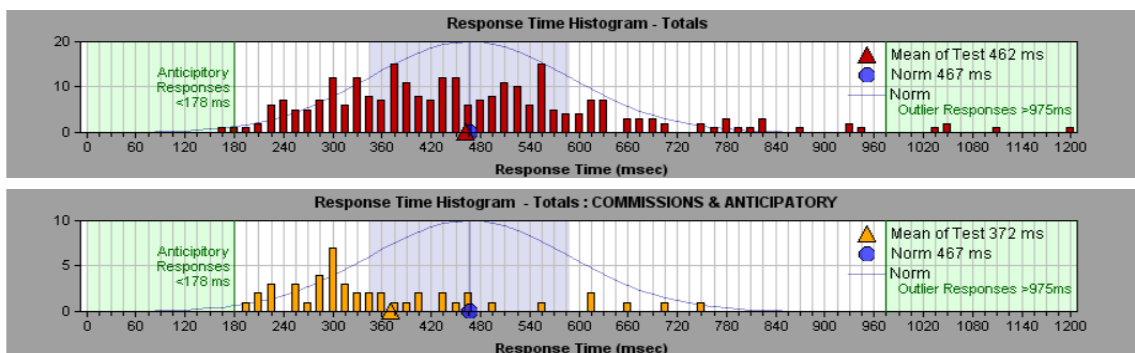
Z tohoto souhrnu můžeme vyčíst, že index výkonu i přesnosti je v normálním rozmezí stejně jako celkové skóre. Jsou tu ale výrazně častější chyby provize, což ukazuje na významnou impulzivitu, nízkou kontrolu impulsů.

RAW DATA	Období 1	Období 2	Období 3	Období 4	Období 5	Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 3 Nízká poptávka				
Vynechání (#)	0	0	1	7	5	0	8	5	13
Odlehle hodnoty	0	0	2	2	1	0	4	1	5
Provize (#)	0	1	13	12	20	1	25	20	46
Doba odezvy (ms)	567	628	416	422	481	597	419	481	462
Variabilita (ms)	81	119	149	134	132	106	142	132	123

Obr. 14: Celková data, první CPT Qik test, Jenda

Při podrobnější analýze celkových dat po prvním testu, vidíme, které části testu byly náročnější. V prvním období s nízkou poptávkou se spletl pouze jednou, nic nevynechal, doba odezvy se zpomalila, což může být větší opatrností, nudou či únavou. Ve třetím období se adaptoval na změnu podmínek zrychlením tempa, ale také častěji chyboval – 13x ve 3. období, ve 4. období mírně zpomalil a chyboval 12x, celkově v této rychlé sekci vynechal 8x, kdy nereagoval na podnět. V posledním období při stejném (pomalém) úkolu jako první dvě období vidíme větší rychlost s více chybami a vynecháními. Tato data je možné interpretovat tak, že

má potíže udržet pozornost a kontrolu pod neustálým tlakem a také relativní obtíže s adaptací na změnu úkolu ve srovnání s udržením výkonu u známého úkolu.



Normy: modrá čára představuje normální rozložení reakčních časů pro tento věk a skupinu: porovnejte podle formy a pozice s vašimi údaji červeně. Světle modrá oblast představuje 68,2 % (nebo  $\pm 1\sigma$ ) normálního rozdělení.

*Obr. 15: Histogram doby odezvy – součty, první CPT Qik test, Jenda*

V celkovém součtu se blíží normě, nicméně po chybě následuje většinou rychlá odpověď. Vychází se z teze, že většina lidí po chybě je spíše opatrnější a zpomalí své tempo. Zde to ukazuje na potíže s kontrolou impulzů.

Po tomto počátečním testu a sestavení anamnézy bylo započato s tréninkem. První fáze tréninku (do 10. sezení) probíhaly vzhledem k časovým možnostem 2x týdně. S ohledem na sestavenou anamnézu, která napovídá spíše o větší vzrušivosti nervového systému, byl indikován trénink inter-hemisferický, zaměřil se na stabilizaci nálad, upravení spánkových stavů a zmírnění pociťované bolesti hlavy, kterou klient přisuzoval nekvalitnímu (nedostatečnému) spánku. Po odladění vyhovující frekvence byl postupně přidán trénink v pravé temenní oblasti pro fyzické zklidnění, zklidnění pro umožnění usnutí a klidný spánek a snížení hyperaktivity. Každé páté sezení probíhalo vyhodnocování symptomů.

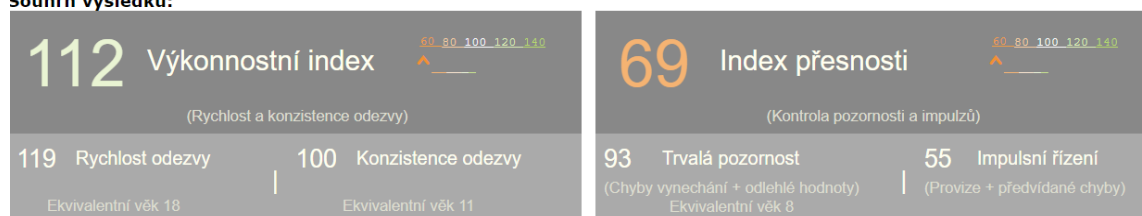
Ze subjektivního hodnocení Jendou a rodiči vyplývá, že Jenda rychleji usíná (již pod různými záminkami neopouští pokoj) a méně se v noci budí (napije se a usne). Bolesti hlavy pociťuje málokdy, výkyvy nálad dle rodičů již nejsou tak zřetelně pozorovatelné. Opoziční chování ve vztahu k rodičům se výrazně zlepšilo (nastavil se systém povinností, rodiče přistoupili na dohody a vzájemně je dodržují), ve škole své odmlouvání Jenda vnímá ve stejné míře, dokonce došlo k většímu výkyvu na začátku školního roku. Někdy je problematictější vypracovávání úkolů či příprava do školy, kolem kterých Jenda diskutuje, či je komentuje. Nicméně úkoly plní, sám o škole hovoří tak, že ho začala bavit a polemizuje, zda má dané cvičení smysl – to prý neznamená, že ho nevypracuje. Obdobně to probíhá i ve škole. Jenda se snaží neskákat do řeči rodičům, ale ve škole se stále nedaří v uspokojivé míře korigovat

vykřikování. Během vyučování vydrží sedět v lavici, pokud si řekne, má možnost jít se projít na chodbu a do třídy se následně vrátit, má k dispozici antistresové pomůcky. V oblasti vulgarismů vnímají všichni velký posun, Jenda se naučil používat přijatelné náhražky místo sprostých slov. Sám sebe hodnotí jako trpělivějšího, uvědomuje si své chování a má snahu ho měnit. V čem nevnímají přílišný posun, je fyzická agrese vůči vrstevníkům. I když už ubylo střetů se spolužáky nebo s bratrem, přesto k drobným potyčkám stále dochází.

Po 20 sezeních bylo provedeno opětovné hodnocení Qik testem. Při tomto testování Jenda nespolupracoval, přišel rozladěný ze školy. V uplynulém týdnu došlo ke dvěma problematickým situacím (bránil spolužáka a jiného přitom kopl do rozkroku, jiný den lezl na okno a přitom spolužačce rozbil brýle, které tam měla odložené) Škola to ohodnotila výchovným opatřením (důtka třídního učitele), které se mu zdá být nespravedlivé. Dnes důtku dostal, neví, jaká bude reakce rodičů, pravděpodobně bude zákaz elektroniky. Nejdříve test odmítal, po rozebrání situace ze školy s jejich důsledky (výchovná opatření a dopad do domácího prostředí) svolil, že test zkusí.

Již od začátku nebyl zcela soustředěný, ale zadařilo se mu zkoncentrovat. S nárůstem chyb se zvyšovala jeho tenze, kterou nedokázal korigovat, byl velmi výbušný, nekontroloval si slovník, byl velmi znechucený ze svého výsledku. Ke konci téměř rezignoval, odmítal ho dokončit, ale dokončil.

**Souhrn výsledků:**



*Obr. 16: Shrnutí výsledků druhého CPT Qik testu, Jenda*

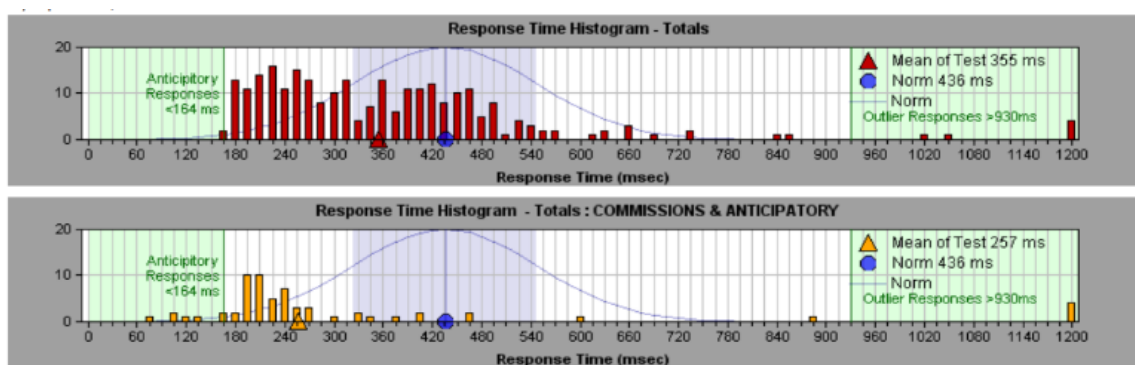
Z těchto výsledků můžeme vyčíst, že index výkonu se zvýšil a zůstává v normálním rozmezí, zatímco index přesnosti je nižší a posunul se do pásma podprůměru.

RAW DATA	Období					Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	1 odd. 1 Nízká poptávka	2 odd. 1 Nízká poptávka	3 odd. 2 Vysoká poptávka	4 odd. 2 Vysoká poptávka	5 odd. 3 Nízká poptávka				
Vynechání (#)	0	0	4	5	4	0	9	4	13
Odlehle hodnoty	0	0	2	2	2	0	4	2	6
Provize (#)	<b>5</b>	0	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>44</b>	<b>13</b>	<b>62</b>
Doba odezvy (ms)	431	422	317	335	408	427	326	408	355
Variabilita (ms)	69	120	116	139	107	98	128	107	110

*Obr. 17: Celková data, druhý CPT Qik test, Jenda*



Celková data nám ukazují, že vzrostl počet vynechaných odpovědí, ale především vzrostl počet chyb. Jeho časy reakcí se sice zrychlily, ale na úkor přesnosti, která výrazně klesla. Zhoršila se hodnota jeho pozornosti i kontroly impulzivity. To může být způsobeno aktuálním rozpoštěním klienta, ale i nevhodně zvoleným zapojením. Nicméně vzhledem k subjektivně vnímaným symptomům, které popisoval klient i jeho rodiče - u kterých vidí pokrok - jde s největší pravděpodobností o vliv aktuálního psychického rozpoštění. I tak ale můžeme pozorovat, že klient pod velkým tlakem v náročných situacích reaguje velmi impulsivně a má značné problémy se sebekontrolou.



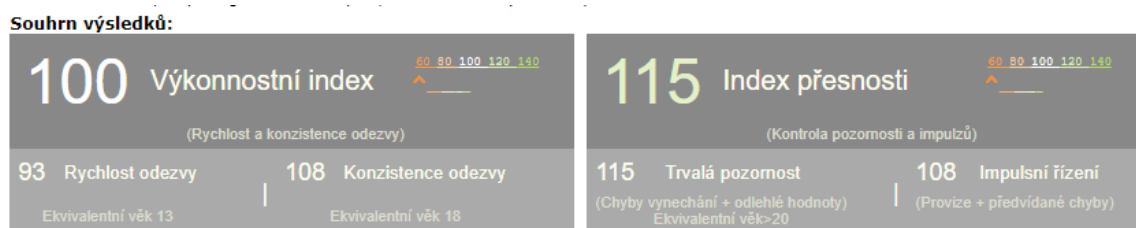
Normy: modrá čára představuje normální rozložení reakčních časů pro tento věk a skupinu; porovnejte podle formy a pozice s vašimi údaji červeně. Světle modrá oblast představuje 68,2 % (nebo  $\pm 1\sigma$ ) normálního rozdělení.

Obr. 18: Histogram doby odezvy – součty, druhý CPT Qik test, Jenda

V celkovém součtu se oproti normě zrychlil, ale po chybě následovala velmi rychlá odpověď, která často proběhla ještě dříve, než byl jakýkoli podnět. To můžeme interpretovat jako značnou impulzivitu a velmi nízkou kontrolu impulzů.

Pravidelnost následujících tréninků byla přerušena jednak vánočními prázdninami, ale také nemocností. Další setkání byla obohacena o trénink prefrontální pravé strany pro snížení opozičního a agresivního chování a snížení emoční reaktivity. Později byla přidána i levá prefrontální oblast, která má vliv na kontrolu impulzivity a mentální zklidnění. I nadále byly pravidelně vyhodnocovány symptomy. Dle subjektivního hodnocení rodičů a Jendy došlo k trvalému zlepšení spánku, odezněly bolesti hlavy a výkyvy nálad. Jenda se naučil ventilovat své napětí, udržel si návyk náhradních slov místo vulgarismů. V daleko menší míře skáče do řeči či vykřikuje v hodinách, méně často potřebuje relaxační chvílky během vyučování. Došlo k jedinému výkyvu, kdy odmítal a zatloukal úkoly, vázla příprava do školy. To je možné přisoudit i tomu, že v této oblasti rodiče zmírnili dohled. Také je možné, že negativní změny v chování Jendy přinesla změna nového pedagoga.

Po 40 setkáních proběhl kontrolní Qik test. Tentokrát byl Jenda ochotný ke spolupráci, vykonat test ho nijak neobtěžovalo. Během testování měl potřebu svůj výkon komentovat, ale i v přiměřených intencích. Občas si poposedl, měnil polohu, aby vydržel na jednom místě. Snažil se celou dobu sledovat přístroj, nebylo nutné jej motivovat k dokončení činnosti.



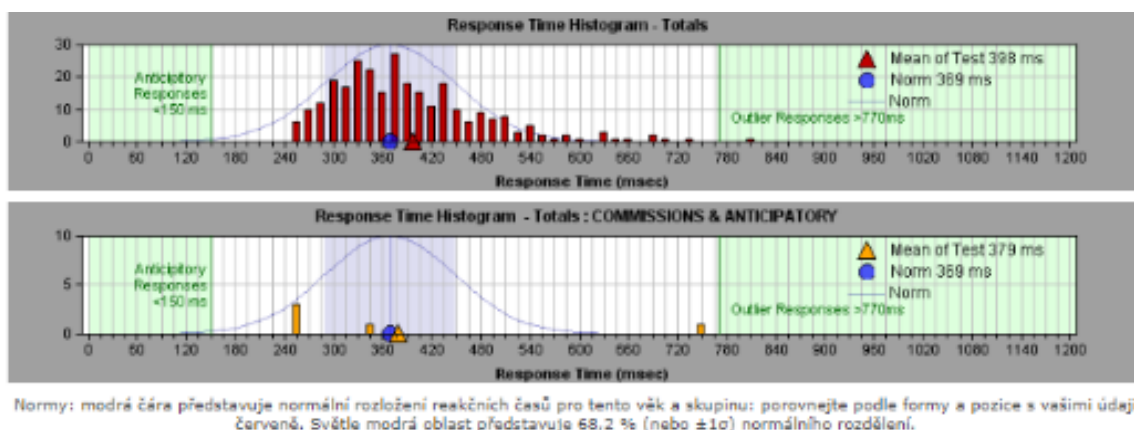
Obr. 19: Shrnutí výsledků třetího CPT Qik testu, Jenda

Zde je čitelné, že hodnota výkonu se snížila, ale zůstává v normálním rozmezí. Jenda poměrně zpomalil tempo svých odpovědí. Co ale velmi vzrostlo, je jeho přesnost, a to jak v oblasti trvalé pozornosti, tak i v řízení impulzivity.

RAW DATA	Období 1	Období 2	Období 3	Období 4	Období 5	Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	odd. 1	odd. 1	odd. 2	odd. 2	odd. 3				
	Nízká poptávka	Nízká poptávka	Vysoká poptávka	Vysoká poptávka	Nízká poptávka				
Vynechání (#)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Odehlé hodnoty	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Provize (#)	1	0	1	3	0	1	4	0	5
Doba odezvy (ms)	<b>514</b>	442	391	340	462	478	365	462	398
Variabilita (ms)	98	57	76	<b>58</b>	64	88	73	64	71

Obr. 20: Celková data, třetí CPT Qik test, Jenda

Oproti dvěma předcházejícím testům žádnou odpověď nevynechal a pouze jednou odpověděl pozdě. Počet chyb se snížil na pět. Zpočátku chyboval pouze jednou v prvním období a další chyb se dopustil v období s vysokou poptávkou, nejvíce ve čtvrtém období. S pokračujícím tlakem přibýly chyby, ale v porovnání s úvodním i průběžným testem chybovost výrazně klesla. To vypovídá o schopnosti koncentrovat se na úkol, přizpůsobit se změněným podmínkám a lépe pracovat pod tlakem. V poslední období opět s nízkou poptávkou se stále dokázal soustředit, test dokončil bez chyb a bez vynechání odpovědi.



Obr. 21: Histogram doby odezvy – součty, třetí CPT Qik test, Jenda

V celkovém součtu se opět přiblížil normě. V předcházejících testech po chybě následovala rychlá odpověď, což vypovídalo o impulzivitě. Většina lidí po chybě spíše zpomalí, je opatrnější, což se ukázalo v tomto testu. To je možné interpretovat jako vyšší kontrolu impulzů a sníženou impulzivitu.

Ze subjektivního hodnocení Jendy i rodičů vyplývá, že opoziční chování se zmírnilo. Bylo odlišně vnímáno v rodinném prostředí a školním prostředí. K velkým výkyvům došlo s počátkem školního roku, po delší nepřítomnosti Jendy ve škole a také se změnou pedagoga. V závěrečné fázi hodnocení se náhled obou stran více přibližoval stejným hodnotám. Motorický neklid zpočátku Jenda téměř nevnímал, později si ho začal uvědomovat a byl ochotný na tomto pracovat. I zde měl vliv začátek školního roku, postupně se dařilo neklid mírnit. Obdobné to bylo s vyrušováním, které rodiče vnímali skrze skákání do řeči. Trpělivost, kterou Jenda vnímал zpočátku relativně dobře, se zhoršila se školní docházkou, postupně narůstala, ale v závěru klesla. Vliv na to patrně mělo i množství školní zátěže a nároky kladené školou. Obdobně tento symptom hodnotí i rodiče. Agresivita výrazně vzrostla s nástupem do školy, ale dařilo se ji mírnit. Velký posun byl zaznamenán v používání vulgarismů a zmírnění autoagrese. Velmi dobře se podařilo upravit výkyvy nálad, ke kterým již nedochází, odstranit bolesti hlavy a upravit oblast spánku.

### 3.4.3 Sebík

Rodiče Sebastiana se na SVP obrátili z vlastní vůle. Ze školy se začaly množit stížnosti na Sebastianovo chování a přístup ke školní práci. V domácím prostředí potíže s kázní nevnímají, pouze příprava do školy často zabírá celé odpoledne, protože to Sebastianovi dlouho trvá. Je nutné na něj neustále dohlížet, pokud zůstane sám, je schopný od úkolů odcházet – jde si hrát, zapne si televizi. Rodiče spolupracují s PPP, kde byla Sebastianovi diagnostikována

porucha pozornosti a aktivity, to je podpořeno i neurologickým nálezem. Ze zprávy PPP vyplývá, že má Sebastian velmi pomalé pracovní tempo, neustále je nutné ho ponoukat k práci. Nerad píše psacím písmem, má potíže se čtením. Při práci bývá neklidný, nevydrží sedět nebo se zasekne a sleduje okolí - nepracuje, vykřikuje. Často dochází k porušování nastavených pravidel, ke konfliktům s dětmi, které řeší fyzickou agresí (pere se, hází věcmi).

Sebastian ve volném čase rád rybaří, chodí do zálesáka, pracuje na zahradě a stará se o zvířata.

Z vyplněného Dotazníku pro EEG Biofeedback bylo zjištěno, že se často potýká s výkyvy nálad a energie, často se budí ze spaní – každou noc (když se vzbudí, jde za rodiči do ložnice), hodně se ve spánku potí. V domácím prostředí bývá v opozici ohledně domácí přípravy do školy, ve škole odmítá plnit pokyny pedagogů. Je hyperaktivní (vrtí se na židli, odchází z lavice, neustále v pohybu), impulzivní (vykřikuje odpovědi, nevydrží počkat, až na něj dojde řada), často vyhledává vzrušení (provokuje ostatní děti), bývá agresivní.

**Očekávání** od neurofeedbacku jsou následující:

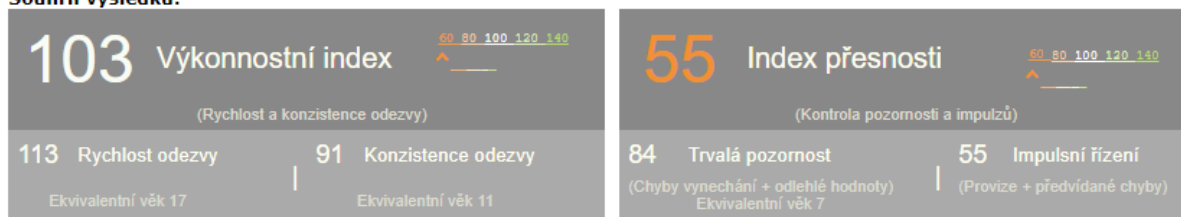
- upravení výkyvů nálad a energie,
- zmírnění opozičního chování, které se projevuje odmítáním plnění školních povinností,
- snížení provokací a agresivity,
- snížení hyperaktivity projevující se motorickým neklidem,
- zmírnění impulzivního chování – vykřikování,
- zrychlení pracovního tempa,
- upravení oblasti spánku, tak aby nedocházelo k nočnímu buzení.

**Symptomy**, které budou během BFB terapie sledovány a hodnoceny, jsou tedy tyto: ubližování dětem, vykřikování, provokace, fyzický neklid, pomalé pracovní tempo, opozice, výkyvy nálad, výkyvy energie, noční buzení.

Během prvního Qit testu Sebastian působil zpočátku klidným dojmem. Po většinu času se snažil sledovat display, seděl a pouze měnil polohu v křesle nebo uchopení zařízení (různě jím otáčel v rukách). Přibližně od druhé půlky odpoutával zrak, hledal oční kontakt, doptával se, jak dlouho ještě test potrvá, po té se po vybudnutí vrátil k práci. Pokud si myslel, že udělal chybu, vydával nesouhlasné zvuky, narovnal se v zádech. Byla na něm znát tenze, ale přesto se

stále snažil podat co nejlepší výkon. Po skončení testu se s hlasitým výdechem jakoby zhroutil do křesla.

**Souhrn výsledků:**



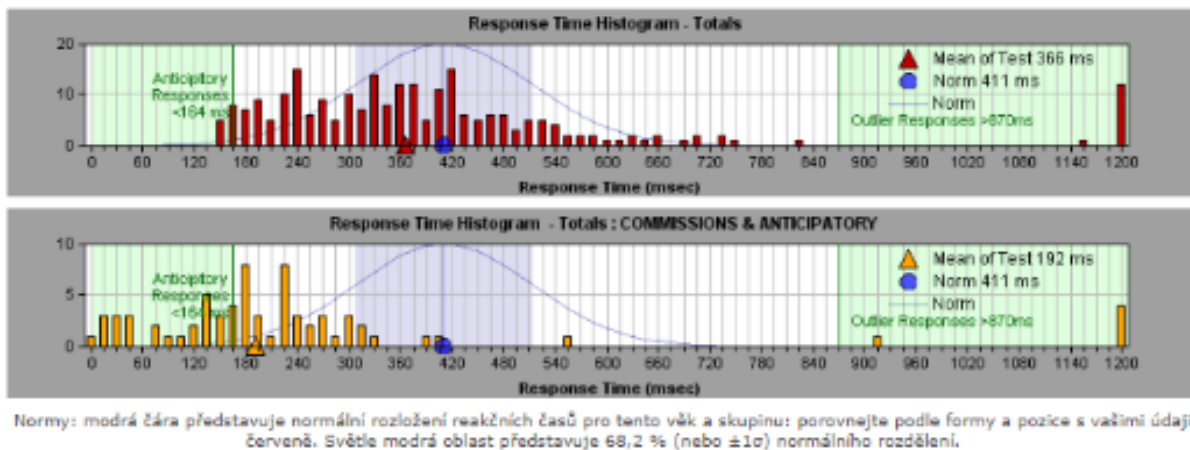
*Obr. 22: Shrnutí výsledků prvního CPT Qik testu, Sebastian*

Data v tomto souhrnu ukazují, že výkonnostní index je ještě v pásmu průměru, zatímco index přesnosti je výrazně podprůměrný. To ukazuje na velké protíže s trvalou pozorností a kontrolou impulzivity.

RAW DATA	Období 1	Období 2	Období 3	Období 4	Období 5	Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 3 Nízká poptávka				
Vynechání (#)	1	1	4	12	2	2	16	2	20
Odlehlé hodnoty	1	0	2	8	0	1	10	0	11
Provize (#)	2	7	22	27	13	9	49	13	71
Doba odezvy (ms)	484	420	325	335	412	452	329	412	366
Variabilita (ms)	139	102	126	133	99	126	129	99	120

*Obr. 23: Celková data, první CPT Qik test, Sebastian*

Při podrobnější analýze, jak ukazuje tabulka celkových dat, vidíme, které části testu byly náročnější. V prvním období s nízkou poptávkou se 2x spletl a jednu odpověď vynechal. Při pokračování stejného úkolu ve druhém období je vidět, že 1x vynechal, zmýlil se 7x a zrychlil tempo svých odpovědí. Z toho vyplývá, že má problém s udržením pozornosti u nudných úkolů. Ve třetím období s vysokou poptávkou se s tlakem vyrovnal tak, že zrychlil, ale často chyboval a ve čtvrtém období, kdy byl stejný úkol s častými podněty, mírně zpomalil, ale i tak chyboval, a to ve větší míře. Konec testu zvládl tím způsobem, že zpomalil tempo, přesto se nevyhnul chybám. Můžeme učinit závěr, že má potíže jak s udržením pozornosti a kontroly při práci v nudných podmínkách, tak i při práci pod tlakem.

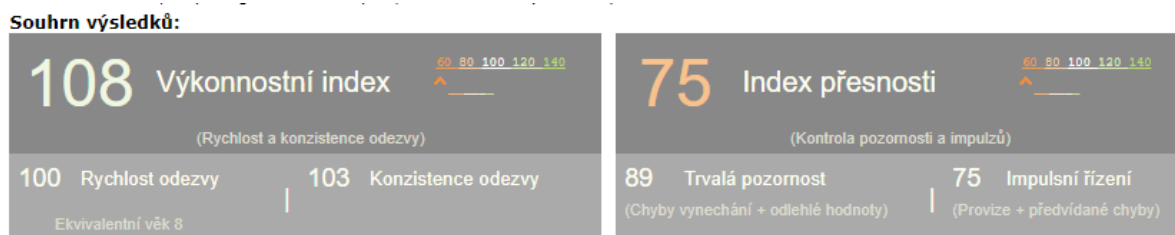


Obr. 24: Histogram doby odezvy – součty, první CPT Qik test, Sebastian

Z celkové historie reakčních časů je možné vidět, že jeho odpovědi jsou mnohem rychlejší než je norma, velmi často nepočká signál a již reaguje, což je možné interpretovat jako impulzivitu.

Po tomto vstupním testu začal trénink, který byl nejdříve zaměřen na stabilizaci nervového systému, zmírnění výkyvů nálad a energie a na upravení spánkových stavů, především nočního probouzení. Po doladění vyhovující frekvence bylo přidáno zapojení pravé temenní oblasti pro fyzické zklidnění a snížení hyperaktivity. Každé páté sezení probíhalo vyhodnocování symptomů.

Ze subjektivního hodnocení Sebastianem a matkou vyplývá, že vnímají mírný posun ve výkyvech nálad a energie, výrazněji se snížila četnost nočního probouzení. Byl zaznamenán mírný pokrok téměř ve všech oblastech, krom pomalého pracovního tempa, které matka stále vnímá, že je stejné jako na začátku terapie. V posledním hodnocení symptomů vidí Sebastian vše velmi pozitivně vlivem konce školního roku. Vzhledem k těmto okolnostem a vzhledem k tomu, že na období letních prázdnin byla terapie přerušena, kontrolní Qik CPT test proběhl již po 19. sezení.



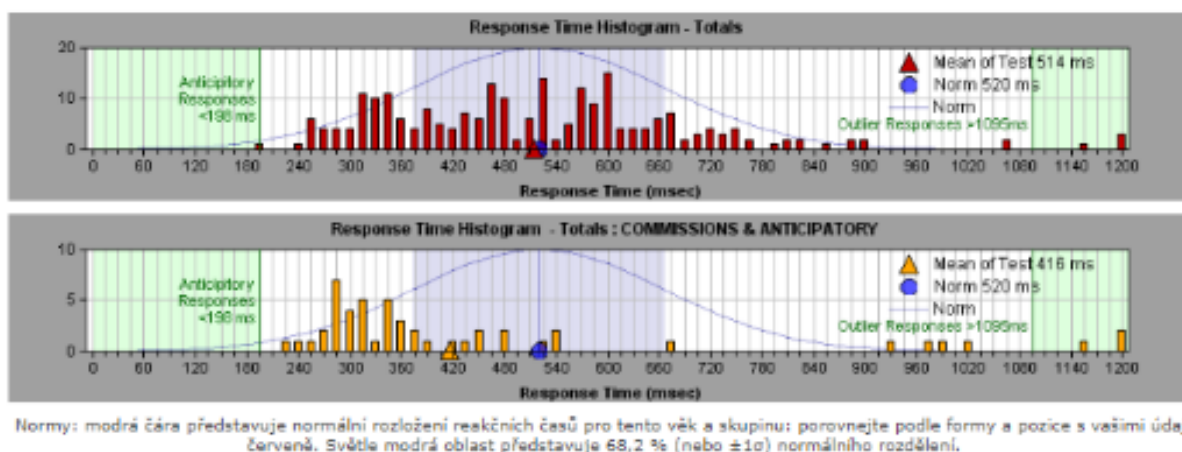
Obr. 25: Shrnutí výsledků druhého CPT Qik testu, Sebastian

Z tohoto souhrnu můžeme při srovnání s prvním testem vyčíst, že hodnoty všech měřených jevů se zvýšily, kromě rychlosti odezvy, která klesla. Přesto je index výkonu lepší a nachází se v normálním rozmezí. Index přesnosti nám říká, že se zlepšila jak trvalá pozornost, tak i řízení impulzivity, ale přesto zůstává pod průměrem, což ukazuje na významnou nepozornost a impulzivitu.

RAW DATA	Období 1	Období 2	Období 3	Období 4	Období 5	Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 3 Nízká poptávka				
Vynechání (#)	2	3	7	20	8	5	27	8	40
Odlehlé hodnoty	0	0	1	3	0	0	4	0	4
Provize (#)	3	2	20	11	14	5	31	14	50
Doba odezvy (ms)	585	588	462	524	534	587	490	534	514
Variabilita (ms)	80	95	152	179	189	88	168	189	139

Obr. 26: Celková data, druhý Qik test, Sebastian

Z tabulky celkových dat při porovnání s prvním testem je vidět, že se výrazně zvýšil počet vynechaných odpovědí, nejvíce ve čtvrtém období s pokračující vysokou poptávkou. Počet odpovědí, kdy zareagoval pozdě, se naopak snížil, stejně jako chybovost. Je vidět, že přechod k jiným podmínkám práce mu dělal problém. Ve třetím období značně chyboval, reagoval na to zpomalením svého tempa ve čtvrtém období, čímž ubylo chyb, ale přibýlo vynechaných odpovědí. Z toho bychom mohli vyvodit i závěr, že jeho reakce na práci pod tlakem může být disociace. V posledním, pátém období, je nadměrný počet chyb - 14, je to období, kdy se opakuje úkol s nízkou poptávkou. Toto slabé skóre ukazuje na potíže s udržením pozornosti a kontroly u nudných úkolů a také únavu na konci testu.



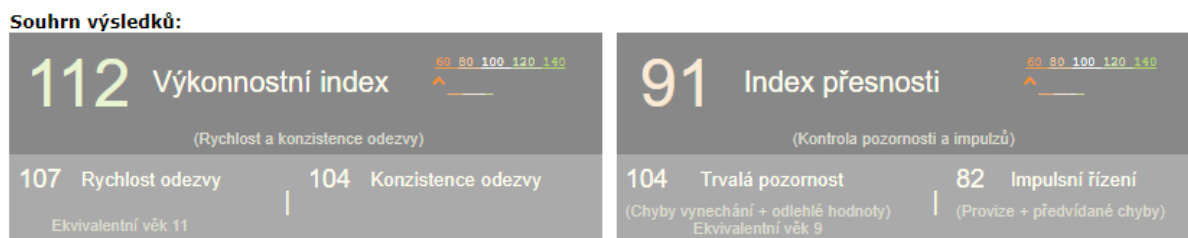
Obr. 27: Histogram doby odezvy – součty, druhý CPT Qik test, Sebastian

Z tohoto obrázku můžeme při porovnání s prvním testem vidět, že rychlost odpovědí se více přiblížila normě. Díky tomu, že zpomalil své tempo, nedostala se žádná z odpovědí

do pásma předčasných odpovědí, naopak přibylo odpovědí, které jsou odlehle – zpožděné. Z toho můžeme vyvodit větší kontrolu svých impulzů.

Začátkem nového školního roku byly znovu subjektivně hodnoceny symptomy, bez Qik testu a bylo navázáno na předešlou terapii. Matka i Sebastian se shodují, že během letních prázdnin byl klidnější, nevybavují si žádný agresivní střet s vrstevníky či sestrou. Ovšem není tu faktor školní zátěže a množství nároků na chování ve školním prostředí. Co zůstává nezměněno, je pomalé pracovní tempo, které může být způsobeno neochotou a nechutí ke školní práci. Při jakékoli jiné činnosti (domácí práce, práce na zahradě) jsou s tempem spokojeni. Symptom vykřikování nemohl být hodnocen, protože se vztahuje pouze ke školnímu prostředí.

Terapie pokračovala přidáním pravého prefrontálního umístění pro řešení opozičního chování, a pro zmírnění tendencí vyhledávání vzrušení (provokací). V další fázi bylo přidáno levé prefrontální připojení pro podpoření větší kontroly impulzů a zmírnění sklonnů k agresivním reakcím. Nadále probíhalo subjektivní hodnocení symptomů matkou a Sebastianem po každých pěti setkáních. Po čtyřiceti sezeních byl proveden poslední Qik test, během kterého seděl klidně a snažil se soustředit na zadaný úkol. Jeho oči již po místnosti netěkaly, ani se nedoptával na konec testu.



*Obr. 28: Shrnutí výsledků třetího CPT Qik testu, Sebastian*

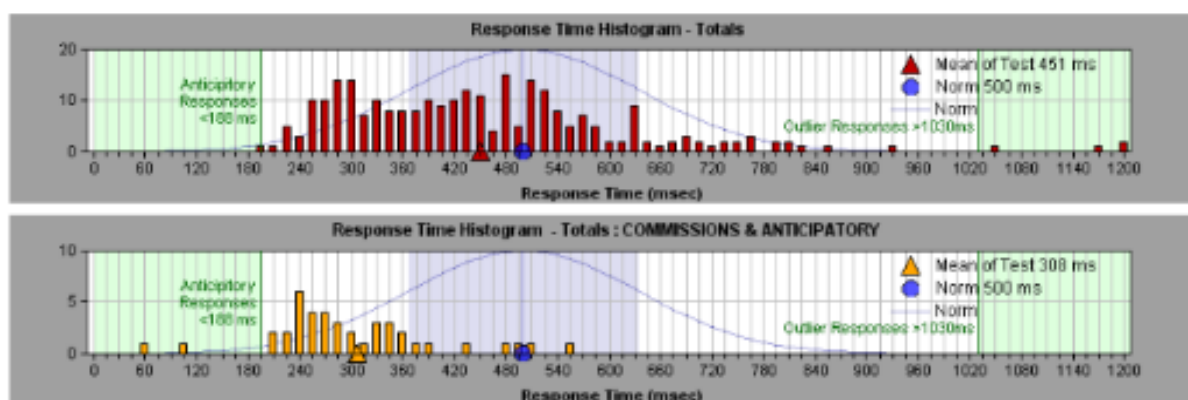
Z tohoto souhrnu výsledků můžeme vidět, že všechny hodnoty se zvýšily, je rychlejší a stabilnější ve svých reakcích, z čehož vychází i zlepšení jeho výkonnosti. Hodnoty trvalé pozornosti se také zvýšily, stejně tak jako hodnoty impulzního řízení. Oba dva indexy se nyní nachází v pásmu normálního rozsahu.



RAW DATA	Období	Období	Období	Období	Období	Sekta. 1	Sekta. 2	sekta 3	Celkový
	1	2	3	4	5				
	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 1 Nízká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 2 Vysoká poptávka	odd. 3 Nízká poptávka				
Vynechání (#)	1	0	4	3	2	1	7	2	10
Odlehle hodnoty	0	0	3	0	0	0	3	0	3
Provize (#)	5	1	9	20	6	6	29	6	41
Doba odezvy (ms)	492	527	460	387	528	509	423	528	451
Variabilita (ms)	107	75	155	131	149	94	148	149	123

Obr. 29: Celková data, třetí Qik test, Sebastian

Z tabulky celkových dat lze vyčíst, že v celém testu sice desetkrát vynechal odpověď, ale ve srovnání s předchozími testy je to méně, stejně tak ubylo pozdních odpovědí. V prvním období chyboval celkem 5x, většina chyb se stala v první minutě, což mohlo být nedostatečnou koncentrací. Ve druhém období chyboval jednou, čas odpovědi je vyšší. Na změnu podmínek ve třetím období zareagoval zrychlením, chyboval 9x, což můžeme interpretovat jako horší přizpůsobivost ke změněnému úkolu ve srovnání s udržením výkonu u známého úkolu. S pokračujícím tlakem ve čtvrtém období s vysokou poptávkou zrychlil své tempo a s tím přišlo také více chyb, a to 20. Z toho můžeme usoudit, že stále přetrvávají potíže s udržením pozornosti a kontrolou při výkonu pod tlakem. V posledním, pátém období s nízkou poptávkou chyboval celkem 6x, to je stejný počet jako počet chyb za první dvě období s nízkou poptávkou, což může souviset s nižší mírou pozornosti při práci v nudných úkolech, ale také s únavou.



Norms: the blue line represents a normal distribution of reaction times for this age and group: compare by form and position to your data in red. The light blue area represents 68.2% (or  $\pm 1\sigma$ ) of a normal distribution.

Obr. 30: Histogram doby odezvy – součty, třetí CPT Qik test, Sebastian

Zde je patrné, že některé z odpovědí jsou stále v pásmu předvídání odpovědí, což značí potíže s kontrolou svých impulzů. Některé jsou v pásmu odlehlejších hodnot, které značí potíže s trvalou pozorností.

Ze subjektivního hodnocení Sebastiana a matky je zřejmé, že se podařilo zmírnit četnost agresivních ataků vůči sestře nebo vrstevníkům. Sebastian jim přestal fyzicky ubližovat,

nepere se, nehází po nikom hračkami či jinými předměty, když je nazlobený. Co se týká vykřikování, i to se podažilo zmírnit, ale stále je prostor pro zlepšení. Nicméně je vnímáno jako méně rušivé než na počátku terapie. Sebastian přestal provokovat ostatní, naučil se navázat kontakt adekvátním způsobem, přestal provokace oplácet. Sebastian popisuje, že se cítí klidnější, myslí si, že vydrží déle pracovat a ve škole nepotřebuje tak časté relaxační pauzy jako dříve - cítí menší napětí. Dříve měl pocit, že už to nevydrží a musel se znenadání proskočit. Nyní si umí říct o přestávku, je schopen se domluvit. Pomalé pracovní tempo zůstává téměř nezměněno, došlo jen k velmi malému zlepšení. Sebastian sám v tom problém nevidí, nijak mu to nevadí, nevnímá to jako nedostatek. Opozice ve smyslu odmítání školní práce se již téměř neděje, doma také u úkolů neodmlouvá. K nepředvídatelným výkyvům nálad nebo energie nedochází, matka popisuje, že se jí Sebastian jeví jako klidnější a vyrovnanější – občas mívá špatnou náladu nebo se cítí unaveně, ale dokáže mluvit o tom, co stalo, nebo proč je unavený. To se dříve nedělo. V noci spává většinou bez buzení, když se probudí, nemá potřebu vyhledat rodiče a většinou rychle usne.

### **3.5 Závěr praktické části a diskuze**

Stanoveným cílem bylo zjistit, zda je možné ovlivnit či zmírnit projevy syndromu ADHD prostřednictvím terapie biofeedbacku na základě dostupných a vyhodnocených dat u tří konkrétních případů.

K tomu bylo využito měření pomocí kontinuálního výkonnostního testu (CPT) Qik testu, kterým byla zjištěna míra trvalé pozornosti, impulzivity a výkonu. Měření probíhalo před zahájením terapie, po 20. setkání a na závěr po 40. setkání. Dále bylo využito subjektivní hodnocení konkrétních symptomů, které bylo provedeno po každém pátém sezení. Hodnocení prováděl vždy nezávisle na sobě konkrétní jedinec a jeho pečující osoba (osoby). Tato hodnocení jsou zpracovány do grafů, kde je možné posoudit míru změny, a jsou součástí příloh.

Konkrétní symptomy byly u jednotlivých klientů odlišné, protože byly sestaveny individuálně, dle výchozí anamnézy a dle vlastního uvážení. Bylo zohledněno to, že se každý potýkal s jinými potížemi. Také pro každého má daný symptom jiný význam, jinak se projevuje. Všechny ale vycházely z problematiky syndromu ADHD. Všechny děti se potýkaly s potížemi v oblasti spánku, všechny byly motoricky neklidné, impulzivní, opoziční. Dvě děti měly pomalé pracovní tempo, agresivní chování, dva výkyvy nálad. Pouze u jednoho z dětí chtěli rodiče zlepšit pozornost. Dále byla zaměřena pozornost u jednotlivců na kamarádské vztahy, bolesti hlavy, autoagresi, vulgarismy, provokace.

**V prvním případě** bylo očekáváno, že díky neurofeedbacku dojde ke zvýšení pozornosti a zrychlení pracovního tempa. Zmírnění, nebo úplnému vymizení opozičního chování – to znamená, že Adriana přestane odmítat nebo odmítat plnit domácí povinnosti. Dále snížení fyzického neklidu, zrychlení usínání, snížení projevů impulzivity jako je bouchání dveřmi, házení věcmi, křik či skákání do řeči. Sledována byla i oblast vrstevnických vztahů.

Subjektivně se dívka v závěru terapie cítí být pozornější, hodnota je o 3 body vyšší než na počátku, matka vnímá posun o 4 body. Opoziční chování, které obě vnímaly diametrálně odlišně, se přiblížilo obdobně nízké hodnotě, podařilo se ho téměř odbourat. Dle dívky je nyní na hodnotě 1, klesla o 4 body, matka udává hodnotu 2, tedy pokles o osm bodů. Fyzický neklid se snížil, dle dívky o 7 bodů, dle matky o 8. Také projevy impulzivního chování jsou v menší míře, dle dívky klesly o 5 bodů, matka to hodnotí o 7 méně. Upravila se oblast spánku – nyní spí klidněji a usíná rychleji. Pomalé usínání obě shodně hodnotí nulou, neklidný spánek se z pohledu dívky snížil o 4 body, dle matky o 7. Pomalé pracovní tempo hodnotí dívka tak, že se jí ho podařilo o 5 bodů snížit, myslí si, že je nyní rychlejší, dle matky je to o 4 body. Vztahy s kamarády se výrazně zlepšily o 9 a 10 bodů.

Z naměřených hodnot CPT Qik testu zjišťujeme, že došlo ke snížení výkonnostního indexu, který byl při prvním testu v pásmu nadprůměru, při druhém testu klesl do průměru a ve třetím testu se velmi těsně přiblížil opět pásmu nadprůměru. Index přesnosti naopak rostl a z pásma podprůměru dosáhl hodnoty průměru. Dle naměřených hodnot se zvýšila míra jak trvalé pozornosti, tak řízení impulzivity.

Z těchto výsledků je patrné, že výsledky z CPT Qik testu jsou v souladu se subjektivně vnímanými symptomy. Jediným rozporem je vnímání pracovního tempa s výsledky testů, které vykazují spíše snížení rychlosti s jejím opětovným nárůstem, ale již ne k původní hodnotě. Tato neshoda může být způsobena skutečností, že klientka pozitivně kvitovala fakt trávení méně času u příprav do školy díky schopnosti většího soustředění.

**Můžeme tedy konstatovat, že očekávání od neurofeedbacku byla naplněna.**

**Ve druhém případě** bylo očekáváno, že díky neurofeedbacku dojde ke zmírnění nebo úplnému vymizení opozičního chování – odmítání, negování plnění domácích a školních povinností. Dále snížení fyzické agrese, používání vulgarismů, autoagrese, motorického neklidu a vykřikování v hodinách, zvýšení trpělivosti. Dále byly sledovány výkyvy nálad, bolesti hlavy, rychlost usínání a snížení počtu nočního probouzení.

Opoziční chování hodnotil chlapec výrazně odlišně oproti hodnocení rodičů. Došlo zde k jednomu většímu výkyvu, který byl patrně důsledkem nedodržení režimových opatření. V konečném hodnocení je chování rodiči vnímáno o 4 body nižší než na počátku terapie. Z pohledu chlapce se zlepšilo velmi mírně, o 1 bod. Motorický neklid, který u sebe chlapec zpočátku nepozoroval, na konci terapie o jeden bod klesl, z pohledu rodičů klesl o pět bodů. Vyrušování, které v počáteční fázi terapie nevnímал jako negativní jev, má zpočátku vzestupnou tendenci, ale později začíná klesat. Hodnotí ho tak, že v závěru je stejně nízké jako na začátku, rodiče vnímají výrazné snížení o 6 bodů. Fyzickou agresí se dle chlapce podařilo snížit o 4 body, dle rodičů o tři. Používání vulgarismů kleslo o 6 bodů, rodiče to hodnotí o 7 bodů méně. Autoagresí snížil o 6 bodů, podle rodičů vymizela zcela, podle chlapce je na hodnotě 1. Výkyvy nálad a bolest hlavy se zadařilo odbourat, nyní shodně udávají hodnotu 0. Rychlost usínání se zvýšila o pět bodů, noční buzení se již neděje – z pohledu rodičů 0 bodů, z pohledu chlapce 1 bod.

V tomto hodnocení každá ze stran vnímá symptomy poměrně odlišně. Chlapec je možná vůči sobě přísnější – zpočátku terapie si některé své projevy chování neuvědomoval, nevnímал si jejich dopadu na své okolí a nejevil o to zájem. To se v průběhu terapie změnilo, začal si více všimát a vnímat reakce ostatních na své chování. Odlišný postoj rodičů může být dán reálným náhledem na synovo chování nebo také může být zkreslený vzhledem k očekávání účinků terapie. Vliv na rozdílné hodnocení některých symptomů, jako je vyrušování či opoziční chování může mít i ta skutečnost, že jsou vnímány odlišně ve školním a v rodinném prostředí.

Z naměřených hodnot CPT Qik testu došlo ke kolísání indexů, po prvním testování se oba nacházely v pásmu průměru, ve druhém měření index výkonu mírně vzrostl, ale index přesnosti se propadl do podprůměru. U třetího testu index výkonu velmi klesl a je nejnižší ze všech měřených hodnot. Index přesnosti se vyhoupl do pásma průměru a jeho hodnota je vyšší než u prvního měření, vzrostla trvalá pozornost i kontrola impulzivity.

Z těchto výsledků je zřejmé, že subjektivní hodnocení (i když je v některých oblastech ve vzájemném nesouladu) a naměřené hodnoty CPT Qik testu spolu korespondují.

**Můžeme tedy konstatovat, že většina očekávání od neurofeedbacku jsou splněna, některá ale jen z části.**

**Ve třetím případě** bylo očekáváno, že díky neurofeedbacku dojde k upravení výkyvů nálad a výkyvů energie, upravení oblasti spánku tak, aby nedocházelo k nočnímu buzení.

Dalším cílem bylo zmírnění opozičního chování, které se projevovalo odmítáním plnit si školní povinnosti, snížení četnosti provokací, míry agresivity – to bylo nazváno jako ubližování, motorického neklidu, vykřikování a také zrychlení pracovního tempa.

Subjektivně hodnotí chlapec ubližování jako snížené o 9 bodů, matka snížení o 4. Vykřikování se také snížilo, z pohledu chlapce o 5 bodů, z pohledu matky o 4. Provokace se dle chlapce zmírnily o 9 bodů, dle matky o 6. Chlapec sám sebe vnímá jako klidnějšího – o 6 bodů, matka o 2 body. Opoziční chování je dle chlapce o 9 bodů mírnější, dle matky o 5 bodů. Tyto rozdíly ve vzájemném subjektivním hodnocení jsou dány i tím, že chlapec všechny předešlé symptomy označil hodnotou 10, jako nevíce intenzivní. Matčino hodnocení bylo mírnější. Pomalé pracovní tempo, které hodnotí obě dvě strany shodně, se snížilo o 2 body. K výkyvům nálad a energie dle chlapce již nedochází, matka tomu přisuzuje hodnotu 1 bodu. U nočního buzení se obě strany shodují, že k němu již nedochází.

Z naměřených hodnot CPT Qik testu vidíme, že hodnoty obou indexů průběžně rostly, i když nerovnoměrně. Index výkonu byl stále v pásmu průměru, zvýšila se rychlost i konzistence odpovědí. Index přesnosti z pásma podprůměru získal kvalitu pásma průměru, vzrostla míra trvalé pozornosti i míra řízení impulzivity.

Z těchto výsledků je zřejmé, že výsledky z CPT Qik testu jsou v souladu se subjektivně vnímanými symptomy. Přílišného posunu nebylo dosaženo v oblasti pomalého tempa práce. I když se zvýšila míra pozornosti, došlo ke zklidnění a ubylo opozičního chování, přesto je rychlost práce neuspokojivá.

**Můžeme tedy konstatovat, že očekávání od neurofeedbacku byla naplněna, kromě pomalého pracovního tempa.**

V celkovém souhrnu shledáváme, že výkonnost se podařilo zvýšit pouze u jednoho případu, zatímco u zbývajících dvou došlo k jejímu poklesu. Subjektivně je tento pozitivní pokrok participantem vnímán jako nedostatečný. Co se týká přesnosti, ta ve všech třech případech vzrostla. Zvýšily se hodnoty trvalé pozornosti i hodnoty řízení impulzivity. Tyto veličiny, které se u všech participantů zpočátku pohybovaly v pásmu podprůměru, během terapie rostly až do hodnot průměru. To je všemi zúčastněnými subjektivně vnímáno jako dostatečný progres.

V souvislosti se zjištěnými výsledky je nutné také dodat to, že se všemi zúčastněnými bylo pracováno také terapeuticky. Všichni rodiče byli informováni o problematice ADHD,

o možnostech a limitech tohoto syndromu. Také jim byly poskytnuty informace o vhodných výchovných přístupech, tyto s nimi byly pravidelně konzultovány. Pouze v jednom případě (případ Jenda) byly v terapii zainteresováni oba rodiče – matka a otec, kteří na konzultace docházeli společně. Ve zbývajících dvou případech spolupracovaly pouze matky, otcové neměli časové možnosti docházet. U všech případů byla snaha o nastavení vlastního motivačního systému, který měl za cíl monitorovat chování a vybrané symptomy ve školním prostředí. Také měl sloužit jako jeden z komunikačních kanálů mezi školou a rodiči.

V případě jedna (Adriana) tento systém nebyl školou přijat, byl odmítnut jako zbytečný. Adriana pak měla systém odměn nastaven doma, za chování doma. I zde však došlo k tomu, že přístup matky nebyl konzistentní, nebyla schopna nastavené dodržet, posléze od hodnocení upustila a za vhodné chování odměňovala spíše nahodile. V případě dva (Jenda) škola zavedla deník, ve kterém bylo hodnoceno Jendovo chování. Zaznamenávali vykřikování, agresivitu a vulgarismy. Ani zde nedošlo ke spolupráci mezi školou a rodinou. Jenda často deník zapomínal ve škole nebo doma, dvakrát ho ztratil. Stávalo se, že asistentka pedagoga některé dny zapomněla hodnotit a když chyběla, nikdo ji v tomto nezastoupil. Rodiče nebyli schopni dohodnout se na možných výhodách pro Jendu, ani jejich přístup k pozitivnímu posilování nebyl strukturovaný a konzistentní. V konečném důsledku pozitivní chování často zůstalo nepovšimnuto, negativní bylo trestáno. V případě tři (Sebastian) byl zaveden deník přibližně od 20. sezení, kdy začínal nový školní rok. Asistentka do něj zaznamenávala pravidelně, hodnocena byla práce v hodinách, vykřikování a ubližování. Matka dokázala nastavit systém výhod pro syna, který na to reagoval většinou pozitivně.

Ani u jednoho z případů nebyl motivační systém využíván od počátku terapie nebo po celou dobu terapie. Proto není možné s jistotou říct, zda a do jaké míry mohl ovlivnit jednotlivé projevy chování nebo zda jde o čistý účinek neurofeedbacku. Tato skutečnost je jedním z **limitů této studie** – tedy to, že případná úspěšnost terapie mohla být zapříčiněna více faktory. K tomu by ovšem bylo nutné srovnání s kontrolní skupinou, která nebyla k dispozici. Můžeme tak mluvit o **limitech na straně metodologického rámce**. Dalším limitem je množství sledovaných případů, protože na základě tří rozhodně není možné učinit obecný závěr. Také je potřeba uvést, že **limity** mohou být i **na straně výzkumníka**. I přes maximální snahu o objektivní zachycení reality může dojít vzhledem k preferencím ke zkreslení.

Obdobným tématem se zabýval Monastra a kol. (2002) ve svém výzkumu, kde zkoumal účinky Ritalinu, EEG biofeedbacku a rodičovského stylu na primární příznaky ADHD. Studie

se zúčastnilo celkem 100 dětí s ADHD, na jeden rok se zapojily do programu, který zahrnoval farmakoterapii Ritalinem, EEG biofeedback, poradenství pro rodiče a akademickou podporu ve škole. Účastníci byli rozděleni do dvou skupin – s biofeedbackem a bez něj. Bylo zjištěno, že ve skupině, která využívala biofeedback a jejichž rodiče používali účinné strategie posilování, vykazovali účastníci významné snížení symptomů. Styl výchovy měl významný vliv na projevy nepozorného, hyperaktivního a impulzivního chování. Analýza interakce mezi EEG biofeedbackem a stylem výchovy ukázala, že účinky výchovy byly zaznamenány především ve skupině využívající biofeedback. Účastníci, kteří využívali pouze samotnou farmakoterapii nebo v kombinaci s EEG neurofeedbackem, nevykazovali významné zlepšení v chování doma, pokud rodiče měli nesystematický výchovný styl. Pokud byl rodičovský přístup k výchově systematický, došlo nejen ke zlepšení chování doma, ale také se udrželo i po vysazení medikace. Bylo zaznamenáno i významné zlepšení pozornosti a kontroly chování ve škole, a to už bez ohledu na styl výchovy rodičů nebo užívání léků.

Studii zaměřenou zjištění účinnosti léčby neurofeedbacku pro děti a dospívající s ADHD, ve které byly využity dotazníky pro sebehodnocení, provedl Duric et al. (2014). Tyto tzv. self report dotazníky obsahovaly stupnici 1 až 10, na které účastníci hodnotili základní symptomy ADHD (nepozornost a hyperaktivita) a školní výkon (matematika, čtení a psaní). Bylo zjištěno, že neurofeedback vedl k významným zlepšením v oblasti pozornosti a hyperaktivity, střední velikost účinku byla zaznamenána u školního výkonu.

Existuje mnoho další studií, které popisují úspěšnost neurofeedbacku a jeho příznivého vlivu na snížení nepozornosti, hyperaktivity, impulzivity, inteligence a další změny v chování jako je opozice, fyzická agresivita, sociální a školní proměnné. Hodnotí neurofeedback jako takový, ale častěji ve spojení s dalšími druhy terapií. Např. Bykhshayesh et al. (2011) provedl zaslepenou randomizovanou kontrolovanou studii, ve které zjistil, že rodiče uváděli významné snížení primárních symptomů ADHD, především pozornosti. U syndromu hyperaktivity a impulzivity výsledky naznačily, že strukturované prostředí pro učení a procesy zpětné vazby mohou přispět k pozitivním účinkům. Gevensleben et. al (2010) ve svém výzkumu zaměřeném na udržení zisků po ukončení tréninku zjišťuje, že zlepšené chování vyvolané neurofeedbackem bylo během 6 měsíčního sledování zachováno. Dále např. Johnstone et al. (2017), Lee a Jung (2017) nebo Strehl et al. (2017).

Také byly vydány studie, které účinnost neurofeedbacku nepotvrzují, např. van Dongen-Boomsma et al. (2015) nezjistil žádný významný rozdíl v primárních symptomech ADHD

ve srovnání se skupině využívající farmakoterapii a skupině s placebo efektem. Stejně tak Vollebregt et al. (2014) nenašli významné rozdíly v základních symptomech mezi skupinou neurofeedbacku a skupinou s placebem. Geladé et al. (2017) došli k závěru, že stimulační medikace prokázala lepší účinky, než neurofeedback, na zlepšení neurokognitivních funkcí. Hodnocena byla pozornost, impulzivita a pracovní paměť. Po šesti měsících od sledování však nenašli žádný významný rozdíl.



## ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývala metodou EEG neurofeedbacku a jejího využití při terapeutické práci s dětmi se syndromem ADHD. V teoretické části se zabývá vymezením základních pojmů a terminologie v oblasti neurofeedbacku, popisuje historická východiska, nastiňuje princip fungování i průběh terapie. V další části se zabývá objasněním problematiky syndromu ADHD, jeho dopadů do života jedince a možnostmi terapeutického vedení jak dítěte samotného, tak všech, kdo se s ním setkávají. Praktická část si klade za cíl zjistit, zda je možné ovlivnit či zmírnit projevy syndromu ADHD prostřednictvím terapie biofeedbacku. Na základě dostupných a vyhodnocených dat je posuzována míra změny jednotlivých symptomů či projevů chování, dále je posuzováno, zda je metoda přínosná a zda naplnila očekávání účastníků.

Během výzkumného šetření se ukázalo, že je možné projevy chování, úzce související se syndromem ADHD, terapií pomocí neurofeedbacku ovlivnit. Nežádoucí projevy, jako je opoziční chování, agresivita, impulzivita, motorický neklid atp. se podařilo zmírnit. Podařilo se zvýšit míru trvalé pozornosti, upravit nečekané výkyvy v náladách či pozitivně ovlivnit oblast spánku. V oblasti pracovního tempa nebyly zaznamenány výraznější posuny k lepšímu. Je potřeba dodat, že vzhledem k časovému omezení a technickým možnostem na straně výzkumníka nebylo možné provést více kazuistických případů nebo vytvořit kontrolní skupinu pro odfiltrování dalších faktorů, které mohly ovlivnit výsledky terapie. Otázkou však zůstává, zda by vůbec bylo reálné a etické pracovat s klienty pouze v rámci neurofeedbacku a nevyužít jiné nebo další z možností terapeutických intervencí.

Důvodem k volbě tématu této práce byl také fakt, že mezi odborníky vůči této metodě panuje určitá skepse. Bylo zjištěno, že existuje velké množství studií, které se zabývají tématem neurofeedbacku v kombinaci s jinými typy léčby ADHD a porovnávají jejich účinnost. Můžeme tedy konstatovat, že ten, kdo bude chtít vědět více relevantních informací podložených vědeckými důkazy, má dostatek zdrojů, aby tak mohl učinit.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ARNS M., de RIDDER S., STREHL U., BRETELER M., COENNEN A., 2009, *Efficacy of neurofeedback treatment in ADHD: the effects on inattention, impulsivity and hyperactivity: a meta-analysis*. Clin EEG Neurosci. 2009 Jul;40(3):180-9., [online] [vid. 2023-08-05], Dostupné z: doi: 10.1177/155005940904000311. PMID: 19715181.

BAKSHAYESH, A.R., HÄNSCH, S., WYSCHKON, A., et al., 2011, *et al., Neurofeedback in ADHD: a single-blind randomized controlled trial*. Eur Child Adolesc Psychiatry **20**, 481–491. [online] [vid. 2023-08-05], Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00787-011-0208-y> .

BAŠTECKÝ, Jaroslav, ŠAVLÍK, Jiří, ŠIMEK Jiří, 1993, *Psychosomatická medicína*, 1. vydání, Praha Grada, ISBN 80-7169-031-7.

BERLIT, Peter, 2007, *Memorix Neurologie*, 1. české vydání, Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1915-3.

CASPI, Avshalom, McCLAY, Joseph, MOFFITT, Terrie, a kol., 2002, *Role o fenotype in the cycle of violence in maltreated children*, [online] [vid. 2023-03-03], dostupné z: DOI: 10.1126/science.1072290.

DEREK, Jones, 2017, *The history of neurofeedback*, [online] [vid. 2021-08-03], Dostupné z: <https://www.biofeedback-tech.com/articles/neurofeedback-history>

DURIC, N., ABMUS, J., ELGEN, I., 2014, *Self-reported efficacy of neurofeedback treatment in a clinical randomized controlled study of ADHD children and adolescents*, Neuropsychiatr Dis Treat. 2014;10:1645-1654 [online] [vid. 2023-08-03], Dostupné z: <https://www.dovepress.com/self-reported-efficacy-of-neurofeedback-treatment-in-a-clinical-random-peer-reviewed-fulltext-article-NDT>, <https://doi.org/10.2147/NDT.S66466>.

EEG BIOFEEDBACK INSTITUT, 2021, *EEG Institut – vyladíme váš mozek na maximální výkon!* [online] [vid. 2021-08-03], Dostupné z: <https://www.eeginstitut.cz/index.php?ap=hlavniStrana>

EEG BIOFEEDBACK INSTITUT, 2021, *EEG Biofeedback*, [online] [vid. 2022-10-23], Dostupné z: <https://www.eeginstitut.cz/index.php?ap=biofeedback>

EEG EDUCATION AND RESEARCH, *Frequently asked questions*, [online] [vid. 2022-10-03], Dostupné z: <http://www.eegspectrum.com/faq/>.

FABER, Josef, 2013, *Mozek v utajení, aneb, Referendum o mozku: fraktály nebo boží jiskra?*, 1. vydání, Praha: Ioannes Marcus Marci. ISBN 9788026044185.

FABER, Josef, PILAŘOVÁ, Martina, VUČKOVÁ, Zuzana, 2001, *Využití metody „EEG-bio-feedback training“ (EBFT) ve školním poradenství*, [online] [vid. 2021-06-28], Dostupné z: <https://docplayer.cz/55477974-Vyuziti-metody-eeg-bio-feedback-training-ebft-ve-skolnim-poradenstvi.html> 28.

FISHER, F. Sebern, 2014, *Neurofeedback in treatment of developmental trauma*, USA: WW Norton & Company, ISBN 978-0393707861.

GELADÉ, K., BINK, M., JANSSEN, T.W. et al., 2017, *An RCT into the effects of neurofeedback on neurocognitive functioning compared to stimulant medication and physical activity in children with ADHD*, *Eur Child Adolesc Psychiatry* **26**, 457–468, [online] [vid. 2023-06-03], Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0902-x>.

GEVENSLEBEN, H., HOLL, B., ALBRECHT, B. et al., (2017), *Neurofeedback training in children with ADHD: 6-month follow-up of a randomised controlled trial*, *Eur Child Adolesc Psychiatry* **19**, 715–724, [online] [vid. 2023-08-03], Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00787-010-0109-5>.

GOETZ, Michal, UHLÍKOVÁ, Petra, 2013, *AHDH porucha pozornosti s hyperaktivitou*, 1. vydání, Praha: Galén, ISBN 978-80-7262-630-4.

HANUŠOVÁ, Kateřina, DAŇKOVÁ, Šárka, ZVOLSKÝ, Miroslav, 2020. *Překlad 11. revize mezinárodní klasifikace nemocí*, [online] [vid. 2023-04-01], Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/339747935\\_PREKLAD\\_11\\_REVIZE\\_MEZINARO\\_DNI\\_KLASIFIKACE\\_NEMOCI](https://www.researchgate.net/publication/339747935_PREKLAD_11_REVIZE_MEZINARO_DNI_KLASIFIKACE_NEMOCI).

HENDL, Jan, 2012, *Kvalitativní výzkum*, 3. vydání, Praha Portál, ISBN 978-80-262-0219-6.

ISNR, 2022, *Neurofeedback Overview*, [online] [vid. 2022-11-01], Dostupné z: <https://isnr.org/neurofeedback-introduction>.

JOHNSTONE, S.J., ROODENRYS, S.J., JOHNSON, K., et. al, 2017, *Game-based combined cognitive and neurofeedback training using Focus Pocus reduces symptom severity in children with diagnosed AD/HD and subclinical AD/HD*, *International Journal of Psychophysiology*,

Volume 116, Pages 32-44, [online] [vid. 2023-08-03], Dostupné z: ISSN 0167-8760, <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2017.02.015>.

JURČÍKOVÁ, Martina, 2014, *Přínos EEG Biofeedback pro děti s ADHD se zaměřením na školní prostředí*, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, fakulta humanitních studií.

KRATOCHVÍL, Stanislav, 2017, *Základy psychoterapie*, 7. vydání, Praha: Portál, ISBN 978-80-262-1227-0.

KRATOCHVÍL, Stanislav, 1998, *Základy psychoterapie*, 2. vydání, Praha: Portál. ISBN 80-7178-179-7.

LEE, E.J., JUNG, Ch.H., 2017, *Additive effects of neurofeedback on the treatment of ADHD: A randomized controlled study*, Asian Journal of Psychiatry, Volume 25, Pages 16-21, [online] [vid. 2023-08-03], Dostupné z: ISSN 1876-2018, <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2016.09.002>.

MEDŘICKÁ, Hana, KUNČÍKOVÁ, Marie, NOVÁK, Vilém, 2007, *ADHD*, [online] [vid. 2023-03-07] Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2007/04/08.pdf>.

MIOVSKÝ, Michal, 2006, *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*, 1. vydání, Praha Grada, ISBN 80-247-1362-4.

MIOVSKÝ, Michal, 2018, *Diagnostika a terapie ADHD: dospělí pacienti a klienti v adiktologii*, 1. vydání, Praha: Grada, ISBN 978-80-271-0387-4.

MKN-10, [online] [vid. 2023-03-07] Dostupné z: <https://mkn10.uzis.cz/prohlizec/F90-F98>

MONASTRA, Vincent, MONASTRA, Donna, GEORGE, Susan, 2002, *The effects of stimulant therapy, EEG biofeedback, and parenting style on the primary symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder*, [online] [vid. 2023-03-07] DOI: 10.1023/a:1021018700609.

MORENO-GARCIA, Inmaculada, CANO-CRESPO, Almudena, RIVERA, Francisco, 2022, *Results of neurofeedback in treatment of children with ADHD: a systematic review of randomized controlled trials*, [online] [vid. 2023-03-07] DOI: 10.1007/s10484-022-09547-1.

MORIYAMA, S. Tais, a kol., 2012, *Evidence-based information on the clinical use of neurofeedback for ADHD*, [online] [vid. 2023-03-07], Dostupné z: DOI: 10.1007/s13311-012-0136-7.

OREL, Miroslav, PROCHÁZKA, Roman, 2017, *Vyšetření a výzkum mozku: pro psychology, pedagogy a další nelékařské obory*, 1. vydání, Praha: Grada.Psyché(Grada), ISBN 978-80-247-5539-7.

OTHMER, Siegfried, 2016, *The role of the continuous performance test*, [online] [vid. 2022-12-07]. Dostupné z: [http://www.eeginfo.com/research/assessment\\_main.jsp](http://www.eeginfo.com/research/assessment_main.jsp).

OTHMER, Siegfried, OTHMER, F. Susan, *Development history of the Othmer method: 1978 to 2016*, [online] [vid. 2022-10-07], Dostupné z: <http://www.eeginfo.com/research/researchpapers/Research-w-Othmer-Method-2017.pdf>.

OTHMER, Siegfried, *Milestones in the Development of the Othmer Method*. [online] [vid. 2022-10-07]. Dostupné z: <https://eeg-media.s3.amazonaws.com/research/Milestones+in+the+Development+of+the+Othmer+Method.pdf>.

PACLT, Ivo a kolektiv, 2007, *Hyperkinetická porucha a poruchy chování*, 1. vydání, Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1426-4.

PIGOTT, H. Edmund at all, 2013, *The evidence base for neurofeedback as a reimbursable healthcare service to treat attention deficit/hyperactivity disorder*, [online] [vid. 2022-10-10], Dostupné z: <https://isnr.org/wp-content/uploads/2019/07/NFB-as-an-Evidence-Based-Treatment-for-ADHD.pdf>.

PTÁČEK, Radek, NOVOTNÝ, Miroslav, 2017, *Biofeedback v teorii a praxi*, 1. vydání, Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5694-3.

PTÁČEK, Radek, PTÁČKOVÁ, Hana, *ADHD variabilita v dětství a dospělosti*, 1. vydání, Praha: Karolinum, ISBN 978-80-246-2978-0.

REIMAN-HÖHN, Uta, překlad BEZDĚKOVÁ, Alena, 2018, *ADHD a ADD v dospívání: Dozrávání a překonávání krizí*, 1. vydání, Praha: Portál, ISBN 978-80-262-1362-8.

SASU, Roxana, OTHMER, Sigfried, 2015, *Neurofeedback in application to the ADHD spectrum*, [online] [vid. 2022-10-23] DOI 10.1201/b18671-15.

SHAW P., a kol., 2007, *Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation*, [online] [vid. 2023-03-23] DOI: 10.1073/pnas.0707741104.

SKUTIL, Martin a kol., 2011, *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*, 1. vydání, ISBN 978-80-7367-778-7.

STREHL, U., AGGENSTEINER, P., WACHTLIN D., et. al, 2017, *Neurofeedback of Slow Cortical Potentials in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Multicenter Randomized Trial Controlling for Unspecific Effects*, [online] [vid. 2023-08-03], Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2017.00135>.

ŠLAPAL, Radomír, 2007, *Vývojová neurologie pro speciální pedagogy*, 1. vydání, Brno: Paido, ISBN 978-80-7315-160-7.

ŠLAPAL, Radomír, 2022, *Ádéhádáci*, 1. vydání, Brno: Facta Medica, ISBN 978-80-88056-13-3.

ŠVAŘÍČEK, Roman, ŠEĐOVÁ, Klára, 2007, *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*, Praha Portál, ISBN 978-80-7367-313-0.

TYL, Jiří, *Efektivita terapie lehkých mozkových dysfunkcí s využitím EEG Biofeedback tréninku – zdravotní, politické a etické efekty*, 1998 [online] [vid. 2021-12-03] Dostupné: <http://eegbiofeedback.cz/ke-stazeni/>.

TYL, Alan, 2019, *Historie EEG Biofeedbacku: Barry Sterman 1 – 3 díl* [online] [vid. 2021-08-13]. Dostupné z: <http://eegbiofeedback.cz/historie-eeg-biofeedbacku-barry-sterman-3-dil/>.

TYL, Alan, KYSILKA, Jiří, 2020, *EEG Biofeedback pro profesionály – učební materiál pro Základní kurz*. Praha: EEG Biofeedback Institut.

VÁGNEROVÁ, Marie, 2020, *Vývoj pozornosti a exekutivních funkcí*, 1. vydání, Praha: Raabe, ISBN 978-80-7496-441-1.

van DONEN-BOOMSMA, M., VOLLEBREGT, M.A., SLAATS-WILLEMSE D., et. al., 2015, *Effectiviteit van frequentieneurofeedback en Cogmed JM-werkgeheugentraining bij kinderen met ADHD [Efficacy of frequency-neurofeedback and Cogmed JM-working memory training in children with ADHD]*. Tijdschr Psychiatr. 57(7):508-16. Dutch. PMID: 26189419 [online] [vid. 2023-08-03], Dostupné z: <https://psycnet.apa.org/record/2015-44649-004>.

WALKER, Jo Ruby, *Polyvagal theory – informs all the work I do and teach*, [online] [vid. 2022-12-07] Dostupné z: [https://www.rubyjowalker.com/polyvagal\\_theory.html](https://www.rubyjowalker.com/polyvagal_theory.html).

ŽÁČKOVÁ, Hana, JUCOVIČOVÁ, Drahomíra, *Nepozornost, hyperaktivita a impulzivita*, 1. vydání, Praha: Grada, ISN 978-80-271-0204-4.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AAPB - Association of applied psychophysiology and biofeedback

ADHD - attention deficit hyperactivity disorder

Aj. – a jiné

ANS – autonomní nervová soustava

Atd. – a tak dále

Atp. – a tak podobně

BFB – biofeedback

CPT – continual performance test

ČR – Česká republika

ČOSIV – Česká odborná společnost pro inkluzivní vzdělávání

DNA – deoxyribonukleová kyselina

DSM – diagnostický a statistický manuál

EEG – elektroencefalograf

EMG – elektromyografie

Et. al – a kolektiv

Hz – hertz, jednotka frekvence

ISNR – International society for neuroreulation and research

MKN – mezinárodní klasifikace nemocí

Např. – například

SMR – senzomotorický rytmus

PPP – pedagogickopsychologická poradna



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Princip koloběhu informací během EEG Biofeedback tréninku (Tyl, Kysilka, 2020).....	16
Obr. 2: úspěšný průběh hry „River“ .....	18
Obr. 3: Rozmístění elektrod v systému 10-20 (Tyl, Kysilka, 2020).....	20
Obr. 4: Mapa stavů autonomní nervové soustavy (Walker 2022).....	21
Obr. 5: Shrnutí výsledků prvního CPT Qik testu, Adriana... ..	39
Obr. 6: Celková data, první CPT Qik test, Adriana.....	40
Obr. 7: Histogram doby odezvy – součty, první CPT Qik test, Adriana.....	40
Obr. 8: Shrnutí výsledků druhého CPT Qik testu, Adriana.....	41
Obr. 9: Celková data, druhý CPT Qik test, Adriana.....	41
Obr. 10: Histogram doby odezvy – součty, druhý CPT Qik test, Adriana.....	42
Obr. 11: Shrnutí výsledků třetího CPT Qik testu, Adriana.....	43
Obr. 12: Celková data, druhý CPT Qik test, Adriana.....	43
Obr. 13: Histogram doby odezvy – součty, třetí CPT Qik test, Adriana.....	44
Obr. 14: Shrnutí výsledků prvního CPT Qik testu, Jenda.....	46
Obr. 15: Celková data, první CPT Qik test, Jenda.....	46
Obr. 16: Histogram doby odezvy – součty, první CPT Qik test, Jenda.....	47
Obr. 17: Shrnutí výsledků druhého CPT Qik testu, Jenda.....	48
Obr. 18: Celková data, druhý CPT Qik test, Jenda.....	48
Obr. 19: Histogram doby odezvy – součty, druhý CPT Qik test, Jenda.....	49
Obr. 20: Shrnutí výsledků třetího CPT Qiktestu, Jenda.....	50
Obr. 21: Celková data, třetí CPT Qik test, Jenda.....	50

Obr. 22: Histogram doby odezvy – součty, třetí CPT Qik test, Jenda.....	51
Obr. 23: Shrnutí výsledků prvního CPT Qik testu, Sebastian.....	53
Obr. 24: Celková data, první CPT Qik test, Sebastian.....	53
Obr. 25: Histogram doby odezvy – součty, první CPT Qik test, Sebastian.....	54
Obr. 26: Shrnutí výsledků druhého CPT Qik testu, Sebastian.....	54
Obr. 27: Celková data, druhý Qik test, Sebastian.....	55
Obr. 28: Histogram doby odezvy – součty, druhý CPT Qik test, Sebastian.....	55
Obr. 29: Shrnutí výsledků třetího CPT Qik testu, Sebastian.....	56
Obr. 30: Celková data, třetí Qik test, Sebastian.....	57
Obr. 31: Histogram doby odezvy – součty, třetí CPT Qik test, Sebastian.....	58

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Dotazník pro EEG Biofeedback - Adriana

Příloha č. 2 Sledování hodnocených symptomů Adrianou

Příloha č. 3 Sledování hodnocených symptomů Adriany matkou

Příloha č. 4 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Adriana – Test č.1

Příloha č. 5 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Adriana – Test č.2

Příloha č. 6 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Adriana – Test č.3

Příloha č. 7 Dotazník pro EEG Biofeedback - Jenda

Příloha č. 8 Sledování hodnocených symptomů Jendou

Příloha č. 9 Sledování hodnocených symptomů Jendy rodiči

Příloha č. 10 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.1

Příloha č. 11 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.2

Příloha č. 12 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.3

Příloha č. 13 Dotazník pro EEG Biofeedback - Sebastian

Příloha č. 14 Sledování hodnocených symptomů Sebastianem

Příloha č. 15 Sledování hodnocených symptomů Sebastiana matkou

Příloha č. 16 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.1

Příloha č. 17 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.2

Příloha č. 18 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.3

Příloha č. 19 Dotazníky symptomů – Adriana (sezení 0 – 40)

Příloha č. 20 Dotazníky symptomů – Jenda (sezení 0 – 40)

Příloha č. 21 Dotazníky symptomů – Sebastian (sezení 0 – 40)

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Ivana Prudilová, DiS.
<b>Katedra:</b>	Ústav speciálněpedagogických studií
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Petra Jurkovičová, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2023
<b>Název práce:</b>	Metoda neurofeedback a její využití v terapii dědí s ADHD
<b>Název práce v angličtině:</b>	The neurofeedback method and its use in therapy inherits with ADHD
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce se v teoretické části zabývá principem fungování metody a průběhem tréninku EEG neurofeedbacku definováním ADHD. Praktická část je věnována konkrétnímu popisu průběhu terapie, vyhodnocení výsledků a posouzení efektivity. Cílem práce je zhodnotit efektivitu této metody a také předložit relevantní argumenty, proč o metodě uvažovat jako o vhodné a efektivní.
<b>Klíčová slova:</b>	EEG Biofeedback, neurofeedback, porucha pozornosti s hyperaktivitou, ADHD
<b>Anotace práce v angličtině:</b>	The diploma thesis deals in the theoretical part with the principle of operation of the method and the course of EEG neurofeedback training by defining ADHD. The practical part is devoted to a specific description of the course of therapy, evaluation of results and assessment of effectiveness. The aim of the work is to evaluate the effectiveness of this method and also to present relevant arguments why to consider a suitable and effective method.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	EEG Biofeedback, neurofeedback, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD
<b>Přílohy vázané k práci:</b>	Příloha č. 1 Dotazník pro EEG Biofeedback - Adriana Příloha č. 2 Sledování hodnocených symptomů Adrianou Příloha č. 3 Sledování hodnocených symptomů Adrianou matkou Příloha č. 4 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Adriana – Test č.1

	<p>Příloha č. 5 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Adriana – Test č.2</p> <p>Příloha č. 6 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Adriana – Test č.3</p> <p>Příloha č. 7 Dotazník pro EEG Biofeedback - Jenda</p> <p>Příloha č. 8 Sledování hodnocených symptomů Jendou</p> <p>Příloha č. 9 Sledování hodnocených symptomů Jendy rodiči</p> <p>Příloha č. 10 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.1</p> <p>Příloha č. 11 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.2</p> <p>Příloha č. 12 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.3</p> <p>Příloha č. 13 Dotazník pro EEG Biofeedback - Sebastian</p> <p>Příloha č. 14 Sledování hodnocených symptomů Sebastianem</p> <p>Příloha č. 15 Sledování hodnocených symptomů Sebastiana matkou</p> <p>Příloha č. 16 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.1</p> <p>Příloha č. 17 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.2</p> <p>Příloha č. 18 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.3</p> <p>Příloha č. 19 Dotazníky symptomů – Adriana (sezení 0 – 40)</p> <p>Příloha č. 20 Dotazníky symptomů – Jenda (sezení 0 – 40)</p> <p>Příloha č. 21 Dotazníky symptomů – Sebastian (sezení 0 – 40)</p>
<b>Rozsah práce:</b>	77 stran
<b>Jazyk práce:</b>	Český jazyk

Příloha č. 1 Dotazník pro EEG Biofeedback - Adriana

**Dotazník pro EEG Biofeedback**

Jméno: *ADRIANA*

Datum: *17.6.2021*

Pozornost			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Na cíl zaměřená pozornost	<i>3</i>	Přehnaná ostražitost	<i>0</i>
Mentální zklidnění, kontrola impulsů	<i>4/2</i>	Opoziční chování	<i>10</i>
Pracovní paměť	<i>3</i>	<b>Vlevo - Vpravo</b>	
Plánování a organizace	<i>3/3</i>	Nepředvídatelné výkyvy v náladě či energii	<i>0</i>
<b>Vlevo vzadu</b>		Emoční problémy nebo bolesti hlavy po vysazení stimulantů	<i>0</i>
Pozornost k detailům		<b>Vpravo vzadu</b>	
Vědomí dominance ruky	<i>✓</i>	Pozornost ke svému okolí	<i>5</i>
Rozlišování levá/pravá	<i>✓</i>	Vnímání těla	<i>5</i>
		Prostorová a časová orientace	<i>3/5</i>
		Fyzické zklidnění	<i>3</i>
		Hyperaktivita	<i>10</i>

Senzorické a kognitivní funkce			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Exekutivní funkce	<i>2</i>	Zdravý rozum	<i>9</i>
Plánování a organizace	<i>4</i>	Emoční exprese	<i>8</i>
Slovní vyjádření	<i>5</i>	Raná řeč	<i>10</i>
<b>Vlevo - Vpravo</b>		<b>Vpravo vzadu</b>	
Závrať	<i>0</i>	Základní počty	<i>6</i>
Nemoc z pohybu - kinetóza	<i>0</i>	Vizuálně-prostorové dovednosti	<i>8</i>
Auditivní zpracování	<i>4</i>	Kreslení	<i>8</i>
<b>Vlevo vzadu</b>		Senzorická integrace	<i>5</i>
Čtení	<i>3</i>		
Psaní	<i>4</i>		
Počítání	<i>4</i>		
Plete si nalevo/napravo	<i>0</i>		

Tělesné symptomy a projevy chování			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Kontrola impulsivity	<i>2</i>	Agresivní a kontrolované chování	<i>5/0</i>
Kompulzivní chování	<i>0</i>	Opoziční chování	<i>10</i>
Motorické a slovní tiky	<i>0</i>	Vyhledávání vzrušení	<i>5</i>
<b>Vlevo - Vpravo</b>		Emoční reaktivita	<i>5</i>
Nepředvídatelné výkyvy v náladě či energii	<i>5/0</i>	Vzteklé řízení	<i>0</i>
<b>Vpravo vzadu</b>		Sebepoškozující chování	<i>0</i>
Naučené zručné pohyby	<i>0</i>	Rovnováha a koordinace	<i>10/10</i>
		Svalové napětí	<i>0</i>
		Spasticita	<i>0</i>
		Hyperaktivita	<i>10</i>
		Třas	<i>0</i>
		Symptomy Parkinsonovy nemoci	<i>0</i>
		Zácpa	<i>0</i>
		Skřípání zuby	<i>0</i>

Úzkost - <i>NENÍ</i>		
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Mentální zklidnění		Emoční reaktivita
Obsesivní děláním si starostí	Panické ataky	Strach a vztek
Kompulzivní chování		Přehnaná ostražitost a paranoia
		Problémy s citovou vazbou
		Obsesivní nebo kompulzivní
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>
-		Fyzické napětí
		Chybí vnímání těla
		Pocit odpojení od těla

Deprese - <i>NENÍ</i>		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Obsesivně negativní myšlenky		Zoufalství
Plánování budoucnosti	Výkyvy nálad	Přehlacení emocemi
Optimismus		Vztek a zuřivost
	Disociativní epizody	Sebeпоškozující chování
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>
-		Tělesné napětí a bolest
		Chybí vnímání těla
		Chybí vnímání bolesti

Spánek		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Mentální zklidnění pro usnutí		Přílišná ostražitost a strach ruší usínání
	Organizace spánkových stavů	
<b>Vlevo vzadu</b>	Noční děsy	<b>Vpravo vzadu</b>
-	Chození ve spánku	Fyzické zklidnění pro umožnění usnutí
	Noční pocení	Fyzicky neklidný spánek
	Syndrom neklidných nohou	Noční můry
		Skřípání zuby ve spánku

Imunní, endokrinní a autonomní nervový systém		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Premenstruální syndrom (smutek, zamřčená mysl nebo starosti)	Syndrom dráždivého tračníku	Premenstruální syndrom (reaktivní nebo agresivní symptomy)
	Touha po cukru	
<b>Vlevo vzadu</b>	Astma	<b>Vpravo vzadu</b>
-	Imunitní deficit	Chronická zácpa
	Autoimunitní onemocnění	Překyselení žaludku
	Diabetes (cukrovka)	Hypertenze
	Alergie	Srdeční bušení
	Návaly horka a noční pocení	Premenstruální syndrom (fyzická agitovanost)
	Premenstruální syndrom (nestabilita včetně migrény)	

Bolest			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Nízký práh bolesti	0	Strach, vztek	5/3
Chronická bolest	0	Emoční reaktivita	8
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Rané trauma	0
	Bolesti hlavy a další symptomy migrény		0
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>	
	Neuralgie trojklaného nervu	Napětí ve svalech	6
	Fybriomalgie	Chronická bolest nervu	0
	Artritida	Ischias	0
		Nevnírnání bolesti	0

Poruchy osobnosti a poruchy citové vazby			
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)		<b>Vpravo vpředu</b>	
Impulsivita	8	Deficity citové vazby	0
Obsesivní starosti	0	Nedostatek empatie	4
Kompulzivní chování	0	Agresivita	6
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Emoční reaktivita	5
	Nestabilita nálad	Přílišná ostražitost	0
	Disociativní symptomy	Paranoia	0
		Vyhledává vzrušení	2
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>	
		Fyzické zklidnění	3
		Vnímání těla	10
		Sociálně-emoční vnímání	5

Vývojové poruchy			
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)		<b>Vpravo vpředu</b>	
Kontrola impulsivity	3	Deficity citové vazby	0
Symptomy poruchy pozornosti a/nebo obsesivně kompulzivní poruchy	10/10	Emoční zhroucení	0
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Záchvaty vzteku	3
	Bolesti hlavy a záchvaty	Emoční vyjádření	4
	Výkyvy nálad	Raná řeč	10
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>	
		Spasticita	0
		Rovnováha a koordinace	10/10
		Deficity senzorické integrace	0
		Hyperaktivita	10
		Zácpa	0

Poruchy chuti k jídlu a příjmu potravy			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Impulsivní a kompulzivní stravování	0	Jídlo jako odměna nebo trest	0/10
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Anorexie	0
	Hypoglykémie a touha po cukru	Bulimie	0
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>	
		Vnímání chuti k jídlu	5
		Vybíravost v jídlu	8



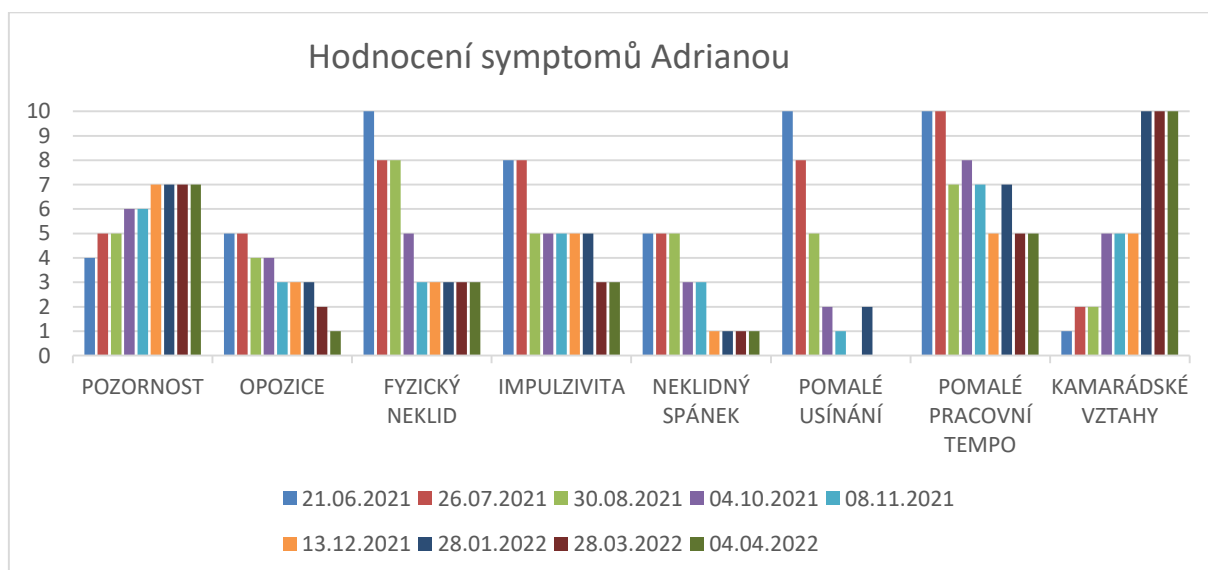
Poranění mozku a záchvaty - nebylo, není		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b> Migrény a závratě, záchvaty, halucinace, výkyvy nálad, traumatické poranění mozku	<b>Vpravo vpředu</b>
Exekutivní funkce		Emoční sebekontrola
Kontrola impulsivity		Emoční vyjádření
Krátkodobá paměť		
Slovní vyjádření		
Hledání slov		
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>
Čtení		Hyperaktivita
Počítání		Spasticita
Deficity v porozumění řeči		Třas
Apraxie		Rovnováha a koordinace

Vrcholové výkony - Nepodává		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b> Fyziologická a emoční stabilita	<b>Vpravo vpředu</b>
Mentální zklidnění		Emoční reaktivita
Kontrola impulsivity		Vztek
Plánování a organizace		Netrpělivost
Obsedantně-kompulzivní symptomy		Agresivní nebo kontrolující chování
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>
Dovednosti jemné motoriky		Fyzické zklidnění
Správně načasování		Tělesné a prostorové vnímání
Dovednosti čtení a počítání		

Efektivita léků - neutívá		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b> Antikonvulziva Marihuana	<b>Vpravo vpředu</b>
Stimulanty pro pozornost nebo kontrolu impulsivity		Antipsychotika
Antidepresiva		Opiáty
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>
-		Antihypertenziva
		Svalové relaxanty
		Sedativa
		Stimulanty pro hyperaktivitu

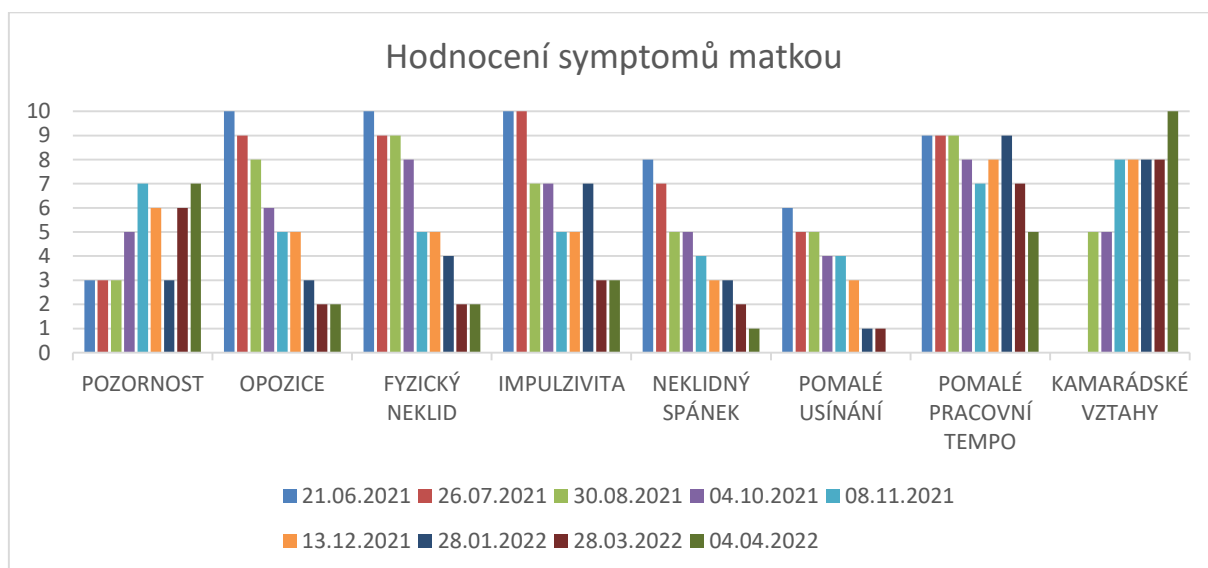
## Příloha č. 2 Sledování hodnocených symptomů Adrianou

sezení + datum	0	5	10	15	20	25	30	35	40
symptom	21. 06. 2021	26. 07. 2021	30. 08. 2021	04. 10. 2021	08. 11. 2021	13. 12. 2021	28. 01. 2022	28. 03. 2022	04. 04. 2022
POZORNOST	4	5	5	6	6	7	7	7	7
OPOZICE	5	5	4	4	3	3	3	2	1
FYZICKÝ NEKLID	10	8	8	5	3	3	3	3	3
IMPULZIVITA	8	8	5	5	5	5	5	3	3
NEKLIDNÝ SPÁNEK	5	5	5	3	3	1	1	1	1
POMALÉ USÍNÁNÍ	10	8	5	2	1	0	2	0	0
POMALÉ PRACOVNÍ TEMPO	10	10	7	8	7	5	7	5	5
KAMARÁDSKÉ VZTAHY	1	2	2	5	5	5	10	10	10



Příloha č. 3 Sledování hodnocených symptomů Adriany matkou

sezení + datum	0	5	10	15	20	25	30	35	40
symptom	21. 06. 2021	26. 07. 2021	30. 08. 2021	04. 10. 2021	08. 11. 2021	13. 12. 2021	28. 01. 2022	28. 03. 2022	04. 04. 2022
POZORNOST	3	3	3	5	7	6	3	6	7
OPOZICE	10	9	8	6	5	5	3	2	2
FYZICKÝ NEKLID	10	9	9	8	5	5	4	2	2
IMPULZIVITA	10	10	7	7	5	5	7	3	3
NEKLIDNÝ SPÁNEK	8	7	5	5	4	3	3	2	1
POMALÉ USÍNÁNÍ	6	5	5	4	4	3	1	1	0
POMALÉ PRACOVNÍ TEMPO	9	9	9	8	7	8	9	7	5
KAMARÁDSKÉ VZTAHY	0	0	5	5	8	8	8	8	10

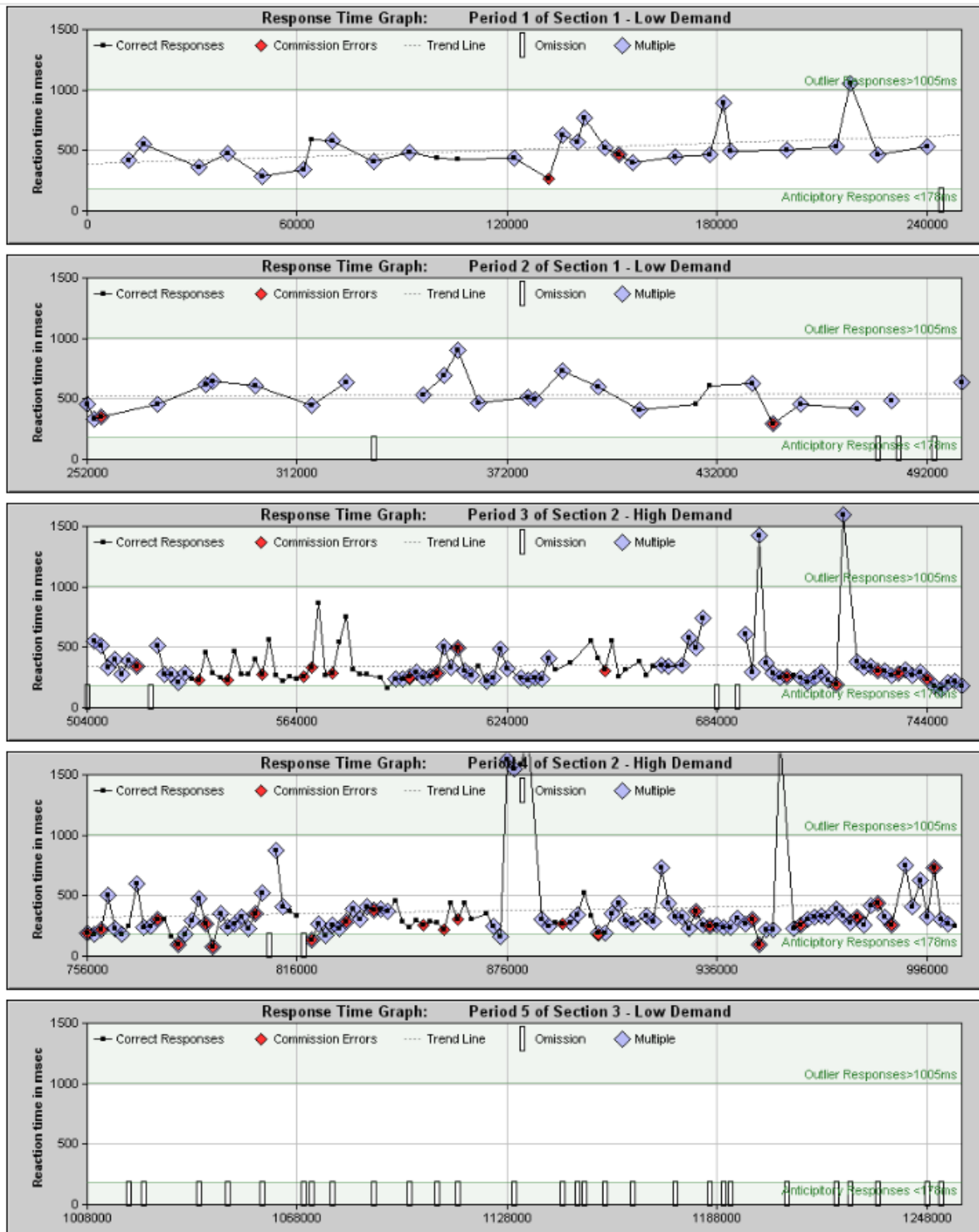


EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Adriana

Datum testu: 21. 6. 2021

Test:1



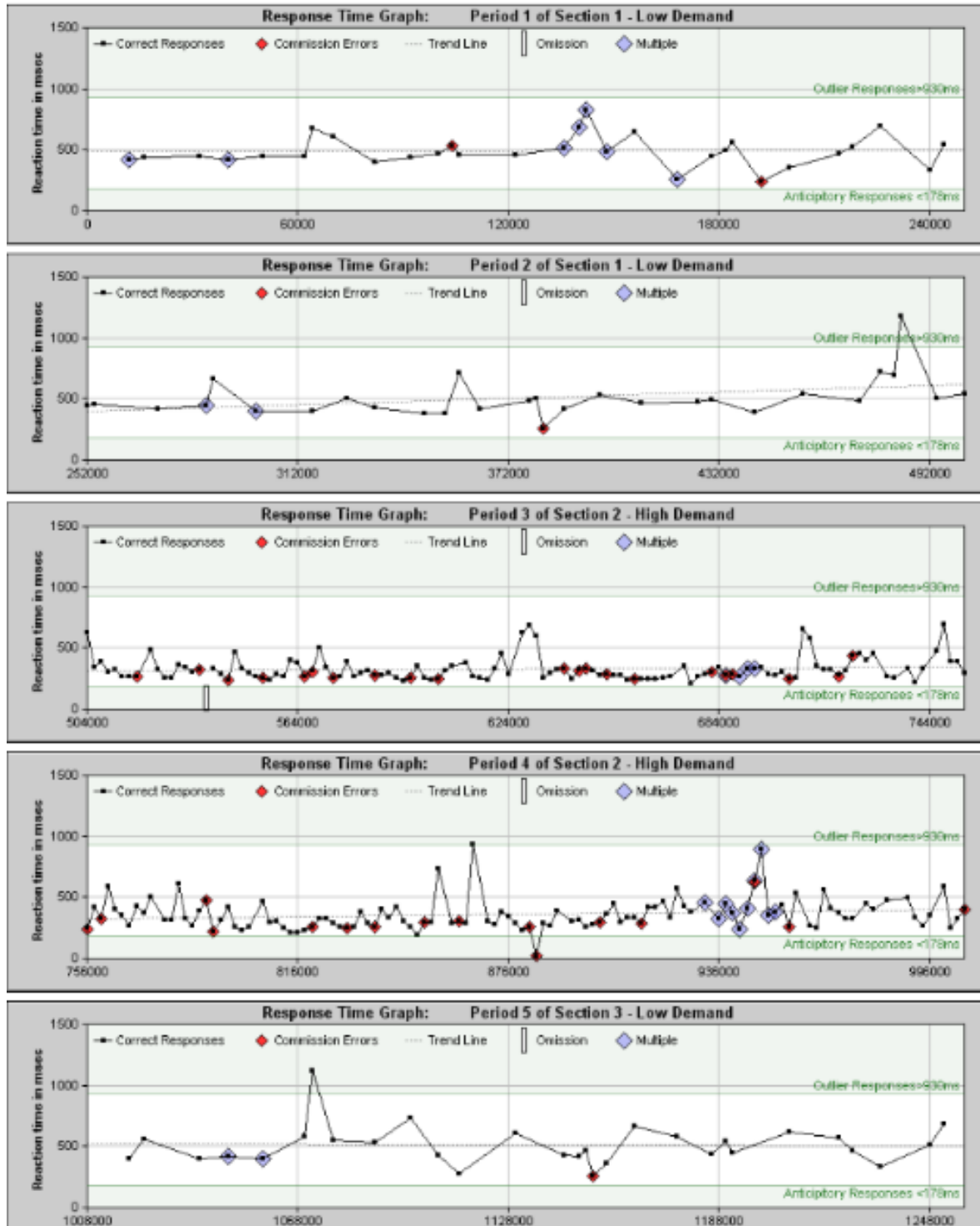
Příloha č. 5

EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Adriana

Datum testu: 15. 11. 2021

Test:2

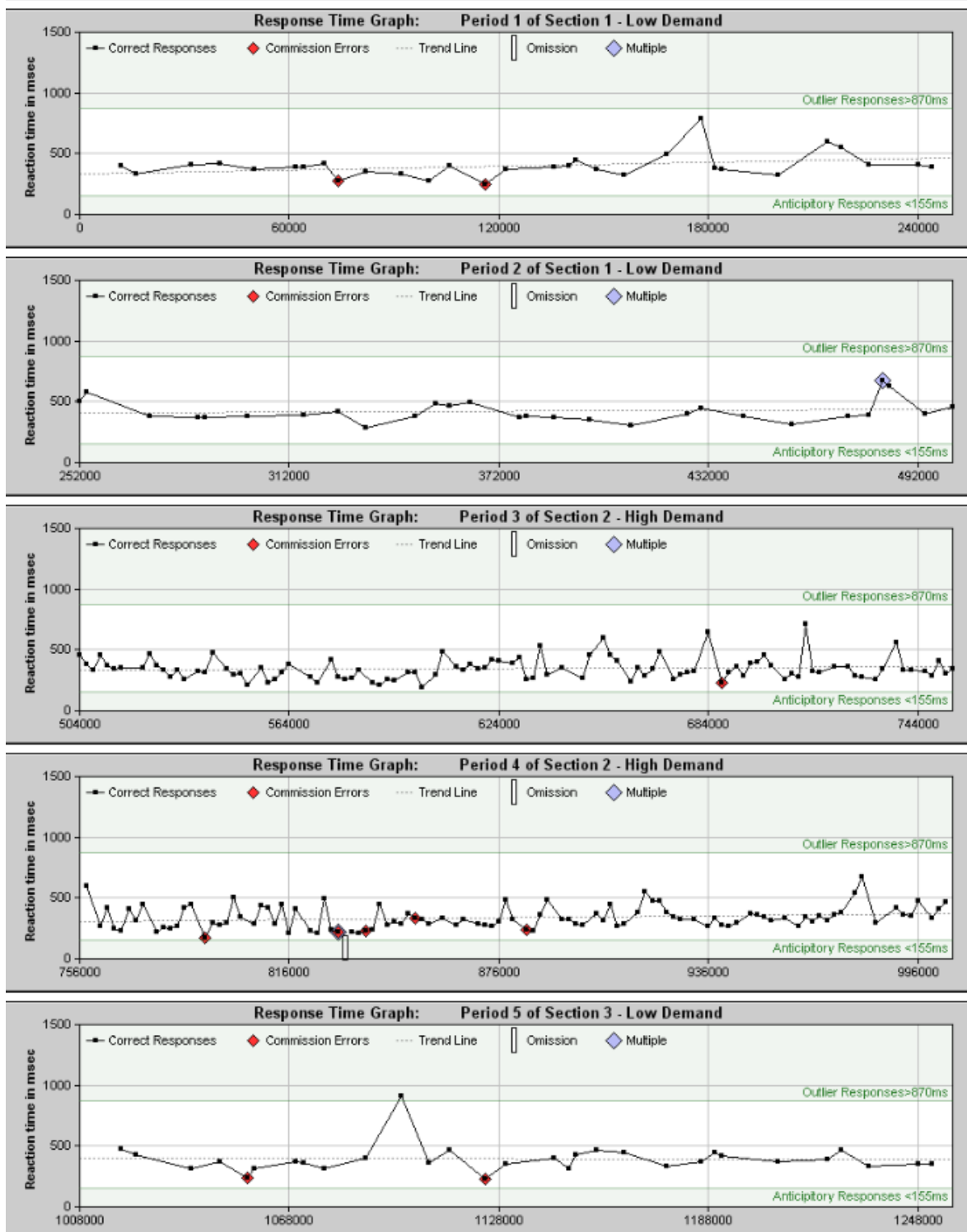


EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Adriana

Datum testu: 11. 4. 2022

Test:3



Příloha č. 7 Dotazník pro EEG Biofeedback - Jenda

**Dotazník pro EEG Biofeedback**

Jméno: *JENDA*

Datum:

Pozornost			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Na cíl zaměřená pozornost	4	Přehnaná ostražitost	0
Mentální zklidnění, kontrola impulsů	3/3	Opoziční chování	8
Pracovní paměť	5	<b>Vlevo - Vpravo</b>	
Plánování a organizace	4/4	Nepředvídatelné výkyvy v náladě či energii	4
<b>Vlevo vzadu</b>		Emoční problémy nebo bolesti hlavy po vysazení stimulantů	0
Pozornost k detailům	5	<b>Vpravo vzadu</b>	
Vědomí dominance ruky	10	Pozornost ke svému okolí	5
Rozlišování levá/pravá	10	Vnímání těla	5
		Prostorová a časová orientace	10/10
		Fyzické zklidnění	3
		Hyperaktivita	8

Senzorické a kognitivní funkce			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Exekutivní funkce	4	Zdravý rozum	10
Plánování a organizace	4/4	Emoční exprese	10
Slovní vyjádření	8	Raná řeč	10
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vlevo - Vpravo</b>	
Čtení	10	Závrať	0
Psaní	8	Nemoc z pohybu - kinetóza	0
Počítání	8	Auditivní zpracování	0
Plete si nalevo/napravo	0	<b>Vpravo vzadu</b>	
		Základní počty	10
		Vizuálně-prostorové dovednosti	10
		Kreslení	10
		Senzorická integrace	8

Tělesné symptomy a projevy chování			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Kontrola impulsivity	2	Agresivní a kontrolující chování	4/2
Kompulzivní chování	5	Opoziční chování	9
Motorické a slovní tiky	0/0	Vyhledávání vzrušení	0
<b>Vlevo vzadu</b>		Emoční reaktivita	9
Naučené zručné pohyby	0	Vzteklé řízení	0
		Sebepoškozující chování	6
<b>Vlevo - Vpravo</b>		<b>Vpravo vzadu</b>	
Nepředvídatelné výkyvy v náladě či energii	4	Rovnováha a koordinace	9
		Svalové napětí	5
		Spasticita	0
		Hyperaktivita	8
		Třas	0
		Symptomy Parkinsonovy nemoci	0
		Zácpa	0
		Skřípání zuby	0

Úzkost - není dekastrný		
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Mentální zklidnění		Emoční reaktivita
Obsesivní děláním si starostí	Panické ataky	Strach a vztek
Kompulzivní chování		Přehnaná ostražitost a paranoia
		Problémy s citovou vazbou
		Obsesivní nebo kompulzivní
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>
		Fyzické napětí
		Chybí vnímání těla
		Pocit odpojení od těla

Deprese - nemá		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Obsesivně negativní myšlenky		Zoufalství
Plánování budoucnosti	Výkyvy nálad	Přehlcení emocemi
Optimismus		Vztek a zuřivost
	Disociativní epizody	Sebepoškozující chování
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>
		Tělesné napětí a bolest
		Chybí vnímání těla
		Chybí vnímání bolesti

Spánek		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Mentální zklidnění pro usnutí 5		Přílišná ostražitost a strach ruší usínání 4
	Organizace spánkových stavů 4	
<b>Vlevo vzadu</b>	Noční děsy 0	<b>Vpravo vzadu</b>
	Chození ve spánku 0	Fyzické zklidnění pro umožnění usnutí 3
	Noční pocení 5	Fyzicky neklidný spánek 6
	Syndrom neklidných nohou 6	Noční můry 0
		Skřípání zuby ve spánku 3

Imunní, endokrinní a autonomní nervový systém		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Premenstruální syndrom (smutek, zamlžená mysl nebo starosti) 0		Syndrom dráždivého tračníku 0
	Touha po cukru 6	
<b>Vlevo vzadu</b>	Astma 0	<b>Vpravo vzadu</b>
	Imunitní deficit 0	Chronická zácpa 0
	Autoimunitní onemocnění 0	Překyselení žaludku 0
	Diabetes (cukrovka) 0	Hypertenze 0
	Alergie 0	Srdeční bušení 0
	Návaly horka a noční pocení 6	Premenstruální syndrom (fyzická agitovanost) 0
	Premenstruální syndrom (nestability včetně migrény) 0	



Bolest				
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>		
Nízký práh bolesti	0	Strach, vztek	0/10	
Chronická bolest	0	Emoční reaktivita	10	
		Rané trauma	0	
	<b>Vlevo - Vpravo</b>			
	Bolesti hlavy a další symptomy migrény	6		
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>		
	Neuralgie trojklaného nervu	0	Napětí ve svalech	5
	Fybriomalgie	0	Chronická bolest nervu	0
	Artritida	0	Ischias	0
			Nevnímání bolesti	5

Poruchy osobnosti a poruchy citové vazby				
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)		<b>Vpravo vpředu</b>		
Impulsivita	9	Deficity citové vazby	3	
Obsesivní starosti	0	Nedostatek empatie	5	
Kompulzivní chování	0	Agresivita	8	
		Emoční reaktivita	8	
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Přílišná ostražitost	1	
	Nestabilita nálad	8	Paranoia	0
	Disociativní symptomy	0	Vyhledává vzrušení	0
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>		
		Fyzické zklidnění	3	
		Vnímání těla	5	
		Sociálně-emoční vnímání	5	

Vývojové poruchy				
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)		<b>Vpravo vpředu</b>		
Kontrola impulsivity	3	Deficity citové vazby	3	
Symptomy poruchy pozornosti a/nebo obsesivně kompulzivní poruchy	10	Emoční zhroucení	0	
		Záchvaty vzteku	4	
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Emoční vyjádření	8	
	Bolesti hlavy a záchvaty	6/10	Raná řeč	10
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>		
	Výkyvy nálad	5	Spasticita	0
			Rovnováha a koordinace	8
			Deficity senzorycké integrace	0
			Hyperaktivita	8
			Zácpa	0

Poruchy chuti k jídlu a příjmu potravy			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Impulsivní a kompulzivní stravování	0	Jídlo jako odměna nebo trest	0
		Anorexie	0
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Bulimie	0
	Hypoglykémie a touha po cukru	5	
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>	
		Vnímání chuti k jídlu	5
		Vybíravost v jídlu	9

Poranění mozku a záchvaty - není				
<b>Vlevo vpředu</b>			<b>Vpravo vpředu</b>	
Exekutivní funkce			Emoční sebekontrola	
Kontrola impulsivity			Emoční vyjádření	
Krátkodobá paměť				
Slovní vyjádření				
Hledání slov		<b>Vlevo - Vpravo</b>		
		Migrény a závratě, záchvaty, halucinace, výkyvy nálad, traumatické poranění mozku		
<b>Vlevo vzadu</b>			<b>Vpravo vzadu</b>	
Čtení			Hyperaktivita	
Počítání			Spasticita	
Deficity v porozumění řeči			Třas	
Apraxie			Rovnováha a koordinace	

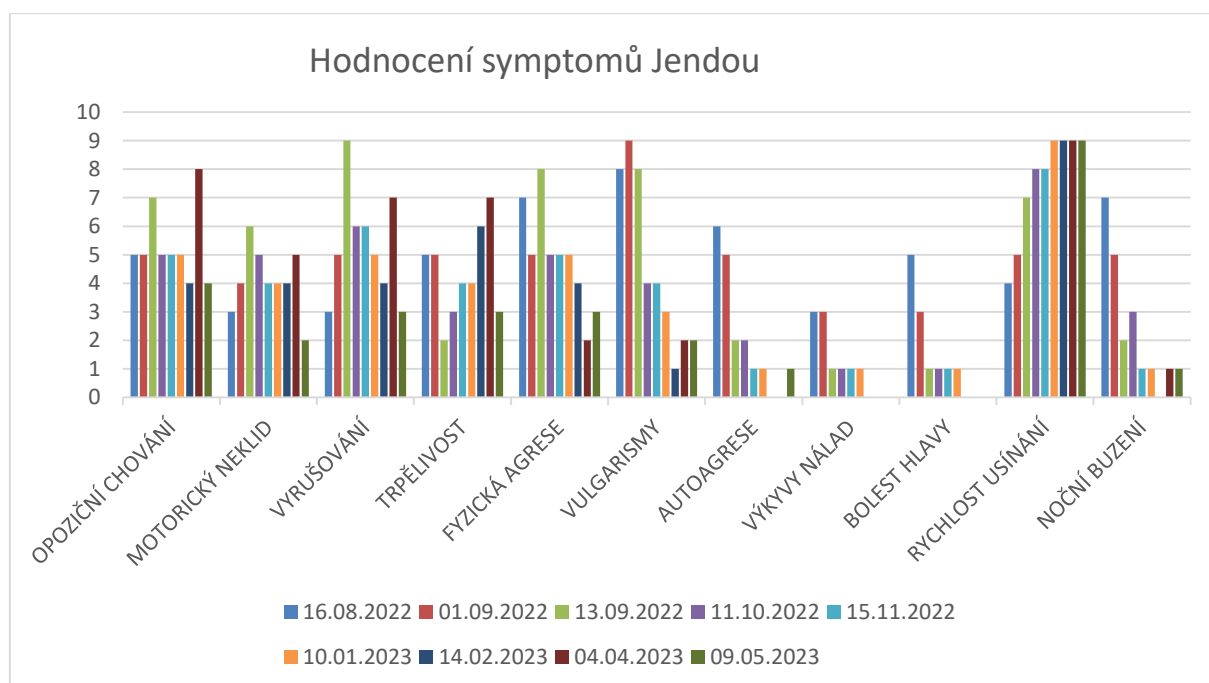
Vrcholové výkony - nepatřivá				
<b>Vlevo vpředu</b>			<b>Vpravo vpředu</b>	
Mentální zklidnění			Emoční reaktivita	
Kontrola impulsivity			Vzteky	
Plánování a organizace			Netrpělivost	
Obsedantně-kompulzivní symptomy		<b>Vlevo - Vpravo</b>	Agresivní nebo kontrolující chování	
		Fyziologická a emoční stabilita		
<b>Vlevo vzadu</b>			<b>Vpravo vzadu</b>	
Dovednosti jemné motoriky			Fyzické zklidnění	
Správně načasování			Tělesné a prostorové vnímání	
Dovednosti čtení a počítání				

Efektivita léků neníivá žádné				
<b>Vlevo vpředu</b>			<b>Vpravo vpředu</b>	
Stimulanty pro pozornost nebo kontrolu impulsivity			Antipsychotika	
Antidepresiva			Opiáty	
<b>Vlevo vzadu</b>			<b>Vpravo vzadu</b>	
-		<b>Vlevo - Vpravo</b>	Antihypertenziva	
		Antikonvulziva	Svalové relaxanty	
		Marihuana	Sedativa	
			Stimulanty pro hyperaktivitu	

## Příloha č. 8 Sledování hodnocených symptomů Jendou

JENDA

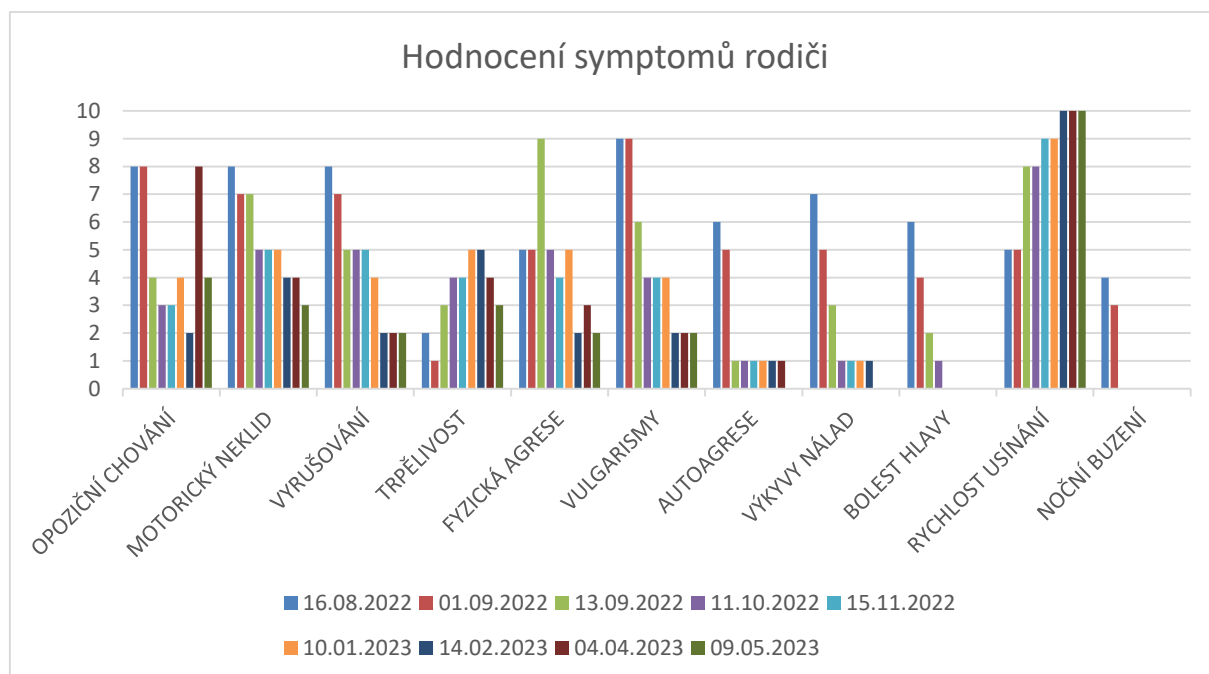
sezení + datum	0	5	10	15	20	25	30	35	40
symptom	16. 08. 2022	01. 09. 2022	13. 09. 2022	11. 10. 2022	15. 11. 2022	10. 01. 2023	14. 02. 2023	04. 04. 2023	09. 05. 2023
OPOZIČNÍ CHOVÁNÍ	5	5	7	5	5	5	4	8	4
MOTORICKÝ NEKLID	3	4	6	5	4	4	4	5	2
VYRUŠOVÁNÍ	3	5	9	6	6	5	4	7	3
TRPĚLIVOST	5	5	2	3	4	4	6	7	3
FYZICKÁ AGRESE	7	5	8	5	5	5	4	2	3
VULGARISMY	8	9	8	4	4	3	1	2	2
AUTOAGRESE	6	5	2	2	1	1	0	0	1
VÝKYVY NÁLAD	3	3	1	1	1	1	0	0	0
BOLEST HLAVY	5	3	1	1	1	1	0	0	0
RYCHLOST USÍNÁNÍ	4	5	7	8	8	9	9	9	9
NOČNÍ BUZENÍ	7	5	2	3	1	1	0	1	1



## Příloha č. 9 Sledování hodnocených symptomů Jendy rodiči

RODIČE

sezení + datum	0	5	10	15	20	25	30	35	40
symptom	16. 08. 2022	01. 09. 2022	13. 09. 2022	11. 10. 2022	15. 11. 2022	10. 01. 2023	14. 02. 2023	04. 04. 2023	09. 05. 2023
OPOZIČNÍ CHOVÁNÍ	8	8	4	3	3	4	2	8	4
MOTORICKÝ NEKLID	8	7	7	5	5	5	4	4	3
VYRUŠOVÁNÍ	8	7	5	5	5	4	2	2	2
TRPĚLIVOST	2	1	3	4	4	5	5	4	3
FYZICKÁ AGRESE	5	5	9	5	4	5	2	3	2
VULGARISMY	9	9	6	4	4	4	2	2	2
AUTOAGRESE	6	5	1	1	1	1	1	1	0
VÝKYVY NÁLAD	7	5	3	1	1	1	1	0	0
BOLEST HLAVY	6	4	2	1	0	0	0	0	0
RYCHLOST USÍNÁNÍ	5	5	8	8	9	9	10	10	10
NOČNÍ BUZENÍ	4	3	0	0	0	0	0	0	0



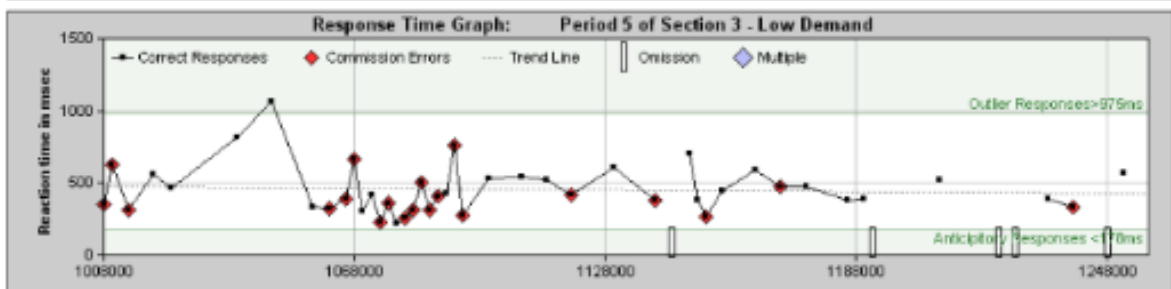
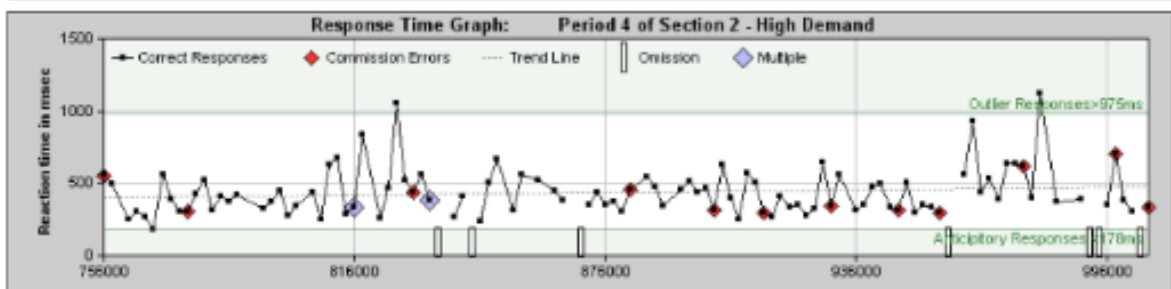
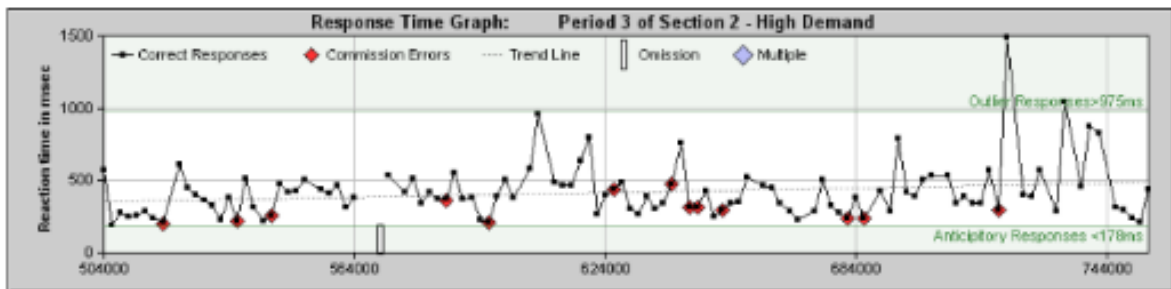
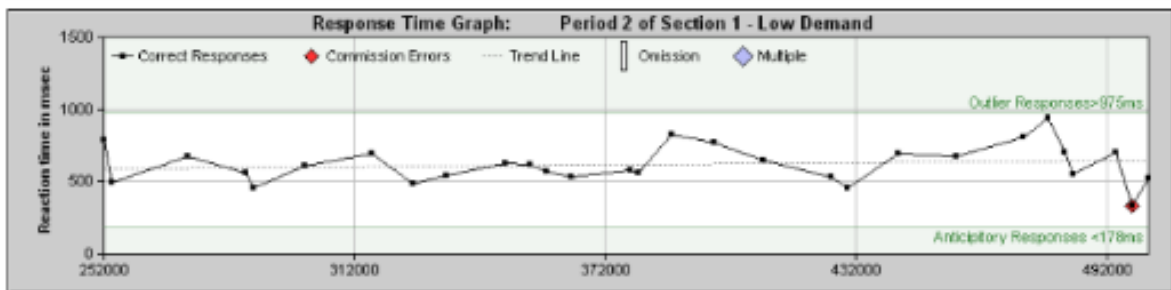
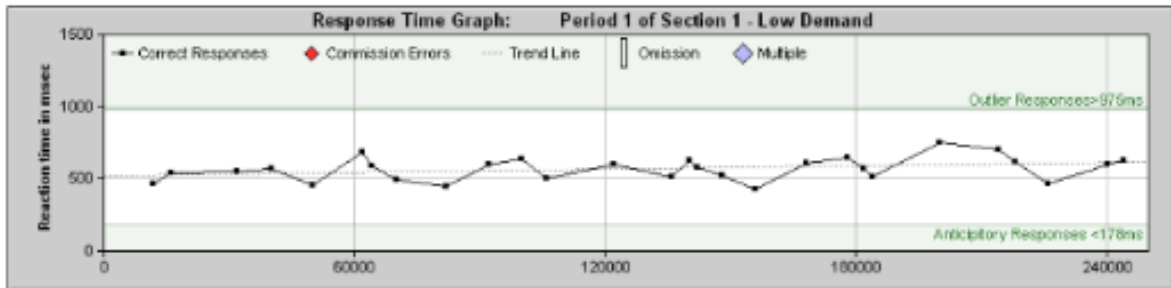
Příloha č. 10 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.1

EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Jenda

Datum testu: 16. 8. 2022

Test:1



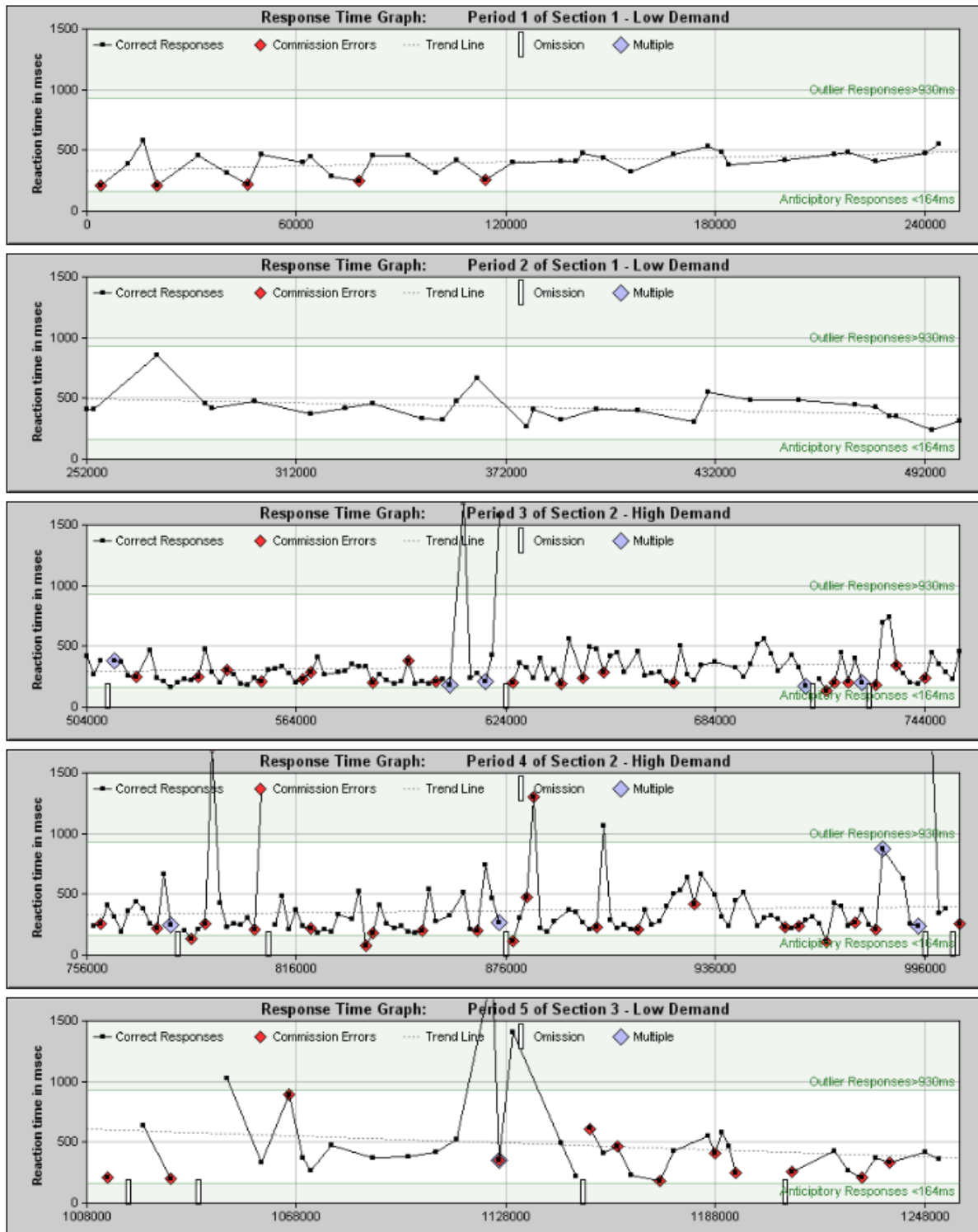
Příloha č. 11 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.2

EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Jenda

Datum testu: 15. 11. 2022

Test: 2



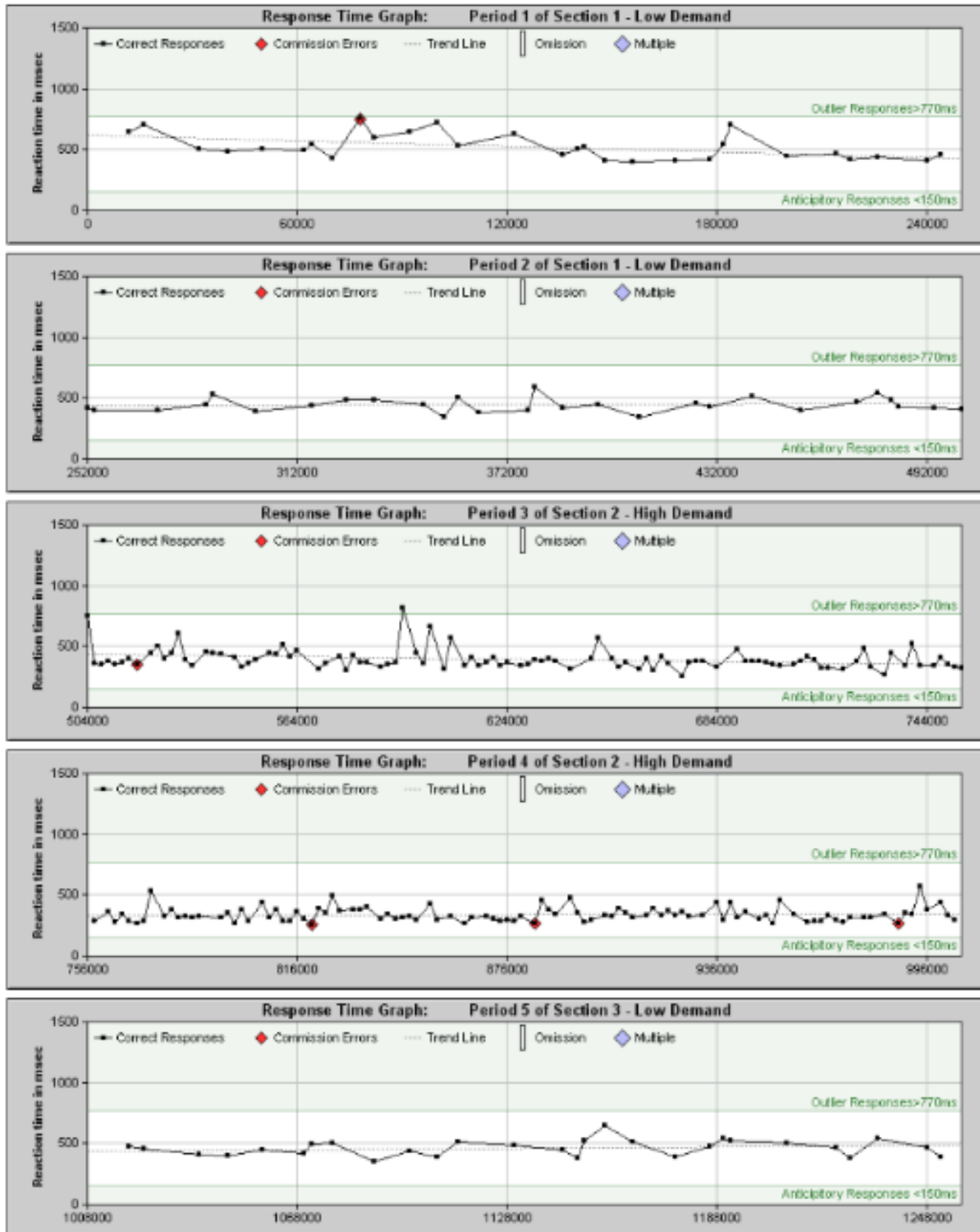
Příloha č. 12 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Jenda – Test č.3

EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Jenda

Datum testu: 16. 5. 2023

Test: 3



Příloha č. 13 Dotazník pro EEG Biofeedback – Sebastian

**Dotazník pro EEG Biofeedback**

Jméno:

SEBA

Datum:

23.3.2022

Pozornost			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Na cíl zaměřená pozornost	4	Přehnaná ostražitost	0
Mentální zklidnění, kontrola impulsů	3/4	Opoziční chování	8
Pracovní paměť	4		
Plánování a organizace	2	<b>Vlevo - Vpravo</b>	
		Nepředvídatelné výkyvy v náladě či energii	5
<b>Vlevo vzadu</b>		Emoční problémy nebo bolesti hlavy po vysazení stimulantů	4/0
Pozornost k detailům	2		
Vědomí dominance ruky	10	<b>Vpravo vzadu</b>	
Rozlišování levá/pravá	5	Pozornost ke svému okolí	10
		Vnímání těla	5
		Prostorová a časová orientace	10/9
		Fyzické zklidnění	8
		Hyperaktivita	6

Senzorické a kognitivní funkce			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Exekutivní funkce	5	Zdravý rozum	8
Plánování a organizace	2	Emoční exprese	9
Slovní vyjádření	8	Raná řeč	10
		<b>Vlevo - Vpravo</b>	
<b>Vlevo vzadu</b>		Závrať	0
Čtení	5	Nemoc z pohybu - kinetóza	0
Psaní	3	Auditivní zpracování	10
Počítání	7		
Plete si nalevo/napravo	5	<b>Vpravo vzadu</b>	
		Základní počty	7
		Vizuálně-prostorové dovednosti	5
		Kreslení	3
		Senzorická integrace	10

Tělesné symptomy a projevy chování			
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Kontrola impulsivity	3	Agresivní a kontrolující chování	7
Kompulzivní chování	0	Opoziční chování	8
Motorické a slovní tiky	0	Vyhledávání vzrušení	9
		Emoční reaktivita	5
		Vzteklé řízení	0
		Sebepoškozující chování	0
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vlevo - Vpravo</b>	
Naučené zručné pohyby	5	Nepředvídatelné výkyvy v náladě či energii	5
		<b>Vpravo vzadu</b>	
		Rovnováha a koordinace	10
		Svalové napětí	1
		Spasticita	1
		Hyperaktivita	6
		Třas	0
		Symptomy Parkinsonovy nemoci	0
		Zácpa	0
		Skřípání zuby	0



Úzkost		
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)		<b>Vpravo vpředu</b>
Mentální zklidnění 3		Emoční reaktivita 4
Obsesivní děláním si starostí 0		Strach a vztek 0/5
Kompulzivní chování 1		Přehnaná ostražitost a paranoia 0
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Problémy s citovou vazbou 0
	Panické ataky 0	Obsesivní nebo kompulzivní 0
<b>Vlevo vzadu</b>		<b>Vpravo vzadu</b>
-		Fyzické napětí 4
		Chybí vnímání těla 0
		Pocit odpojení od těla 0

Deprese <i>nema'</i>		
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>
Obsesivně negativní myšlenky		Zoufalství
Plánování budoucnosti		Přehlčení emocemi
Optimismus		Vzteky a zuřivost
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	Sebepoškozující chování
	Výkyvy nálad	
<b>Vlevo vzadu</b>	Disociativní epizody	<b>Vpravo vzadu</b>
-		Tělesné napětí a bolest
		Chybí vnímání těla
		Chybí vnímání bolesti

Spánek		
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vpravo vpředu</b>
Mentální zklidnění pro usnutí 10		Přílišná ostražitost a strach ruší usínání 0
	<b>Vlevo - Vpravo</b>	
	Organizace spánkových stavů 3	<b>Vpravo vzadu</b>
<b>Vlevo vzadu</b>	Noční děsy 0	Fyzické zklidnění pro umožnění usnutí 10
-	Chopení ve spánku 0	Fyzicky neklidný spánek 0
	Noční pocení 10	Noční můry 0
	Syndrom neklidných nohou 0	Skřípání zubů ve spánku 0

Imunní, endokrinní a autonomní nervový systém		
<b>Vlevo vpředu</b>	<b>Vlevo - Vpravo</b>	<b>Vpravo vpředu</b>
Premenstruační syndrom (smutek, zamlžená mysl nebo starosti) 0	Syndrom dráždivého tračníku 0	Premenstruační syndrom (reaktivní nebo agresivní symptomy) 0
	Touha po cukru 10	
<b>Vlevo vzadu</b>	Astma 0	<b>Vpravo vzadu</b>
-	Imunitní deficit 0	Chronická zácpa 0
	Autoimunitní onemocnění 0	Překyselení žaludku 0
	Diabetes (cukrovka) 0	Hypertenze 0
	Alergie 0	Srdeční bušení 0
	Návaly horka a noční pocení 10	Premenstruační syndrom (fyzická agitovanost) 0
	Premenstruační syndrom (nestabilita včetně migrény) 0	

Bolest					
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vlevo - Vpravo</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Nízký práh bolesti	10	Bolesti hlavy a další symptomy migrény	0	Strach, vztek	0
Chronická bolest	0	Neuralgie trojklaného nervu	0	Emoční reaktivita	3
<b>Vlevo vzadu</b>		Fybriomalgie	0	Rané trauma	0
-	-	Artritida	0	<b>Vpravo vzadu</b>	
				Napětí ve svalech	2
				Chronická bolest nervu	0
				Ischias	0
				Nevnímání bolesti	9

Poruchy osobnosti a poruchy citové vazby					
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)		<b>Vlevo - Vpravo</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Impulsivita	8	Nestabilita nálad	5	Deficity citové vazby	0
Obsesivní starosti	0	Disociativní symptomy	6	Nedostatek empatie	0
Kompulzivní chování	2			Agresivita	5
<b>Vlevo vzadu</b>				Emoční reaktivita	4
-	-			Přílišná ostražitost	0
				Paranoia	0
				Vyhledává vzrušení	9
				<b>Vpravo vzadu</b>	
				Fyzické zklidnění	5
				Vnímání těla	5
				Sociálně-emoční vnímání	5

Vývojové poruchy					
<b>Vlevo vpředu</b> (Jak třeba po zklidnění pravostranným tréninkem)		<b>Vlevo - Vpravo</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Kontrola impulsivity	3	Bolesti hlavy a záchvaty	0	Deficity citové vazby	0
Symptomy poruchy pozornosti a/nebo obsesivně kompulzivní poruchy	10/0	Výkyvy nálad	5	Emoční zhroucení	0
<b>Vlevo vzadu</b>				Záchvaty vzteku	6
-	-			Emoční vyjádření	8
				Raná řeč	10
				<b>Vpravo vzadu</b>	
				Spasticita	0
				Rovnováha a koordinace	10
				Deficity sensorické integrace	0
				Hyperaktivita	9
				Zácpa	0

Poruchy chuti k jídlu a příjmu potravy					
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vlevo - Vpravo</b>		<b>Vpravo vpředu</b>	
Impulsivní a kompulzivní stravování	0	Hypoglykémie a touha po cukru	9	Jídlo jako odměna nebo trest	0
<b>Vlevo vzadu</b>				Anorexie	0
-	-			Bulimie	0
				<b>Vpravo vzadu</b>	
				Vnímání chuti k jídlu	4
				Vybíravost v jídlu	0

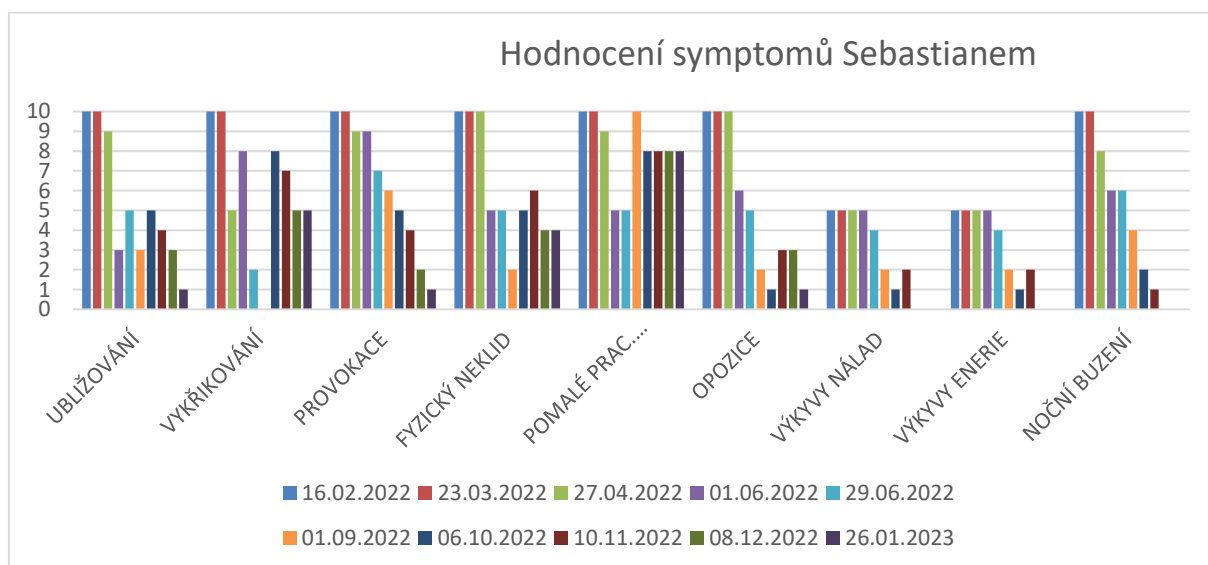
Poranění mozku a záchvaty <i>nejsou</i>				
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vlevo - Vpravo</b> Migrény a závratě, záchvaty, halucinace, výkyvy nálad, traumatické poranění mozku	<b>Vpravo vpředu</b>	
Exekutivní funkce			Emoční sebekontrola	
Kontrola impulsivity			Emoční vyjádření	
Krátkodobá paměť				
Slovní vyjádření				
Hledání slov				
<b>Vlevo vzadu</b>			<b>Vpravo vzadu</b>	
Čtení			Hyperaktivita	
Počítání			Spasticita	
Deficity v porozumění řeči			Třas	
Apraxie			Rovnováha a koordinace	

Vrcholové výkony <i>ne</i>				
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vlevo - Vpravo</b> Fyziologická a emoční stabilita	<b>Vpravo vpředu</b>	
Mentální zklidnění			Emoční reaktivita	
Kontrola impulsivity			Vzteky	
Plánování a organizace			Netrpělivost	
Obsedantně-kompulzivní symptomy			Agresivní nebo kontrolující chování	
<b>Vlevo vzadu</b>			<b>Vpravo vzadu</b>	
Dovednosti jemné motoriky			Fyzické zklidnění	
Správně načasování			Tělesné a prostorové vnímání	
Dovednosti čtení a počítání				

Efektivita léků <i>neurologická</i>				
<b>Vlevo vpředu</b>		<b>Vlevo - Vpravo</b> Antikonvulziva Marihuana	<b>Vpravo vpředu</b>	
Stimulanty pro pozornost nebo kontrolu impulsivity			Antipsychotika	
Antidepresiva			Opiáty	
<b>Vlevo vzadu</b>			<b>Vpravo vzadu</b>	
-			Antihypertenziva	
			Svalové relaxanty	
			Sedativa	
			Stimulanty pro hyperaktivitu	

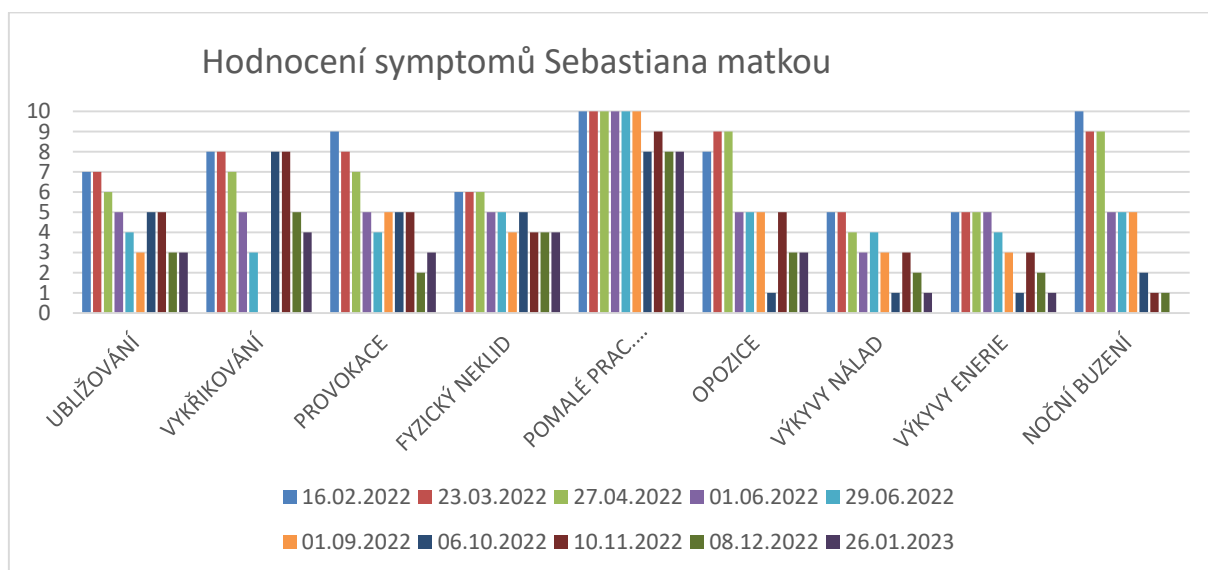
Příloha č. 14 Sledování hodnocených symptomů Sebastianem

sezení + datum	0	5	10	15	19	20	25	30	35	40
symptom	16. 02. 2022	23. 03. 2022	27. 04. 2022	01. 06. 2022	29. 06. 2022	01. 09. 2022	06. 10. 2022	10. 11. 2022	08. 12. 2022	26. 01. 2023
UBLIŽOVÁNÍ	10	10	9	3	5	3	5	4	3	1
VYKŘIKOVÁNÍ	10	10	5	8	2	N	8	7	5	5
PROVOKACE	10	10	9	9	7	6	5	4	2	1
FYZICKÝ NEKLID	10	10	10	5	5	2	5	6	4	4
POMALÉ PRAC. TEMPO	10	10	9	5	5	10	8	8	8	8
OPOZICE	10	10	10	6	5	2	1	3	3	1
VÝKYVY NÁLAD	5	5	5	5	4	2	1	2	0	0
VÝKYVY ENERIE	5	5	5	5	4	2	1	2	0	0
NOČNÍ BUZENÍ	10	10	8	6	6	4	2	1	0	0



Příloha č. 15 Sledování hodnocených symptomů Sebastiana matkou

sezení + datum	0	5	10	15	19.	20	25	30	35	40
symptom	16. 02. 2022	23. 03. 2022	27. 04. 2022	01. 06. 2022	29. 06. 2022	01. 09. 2022	06. 10. 2022	10. 11. 2022	08. 12. 2022	26. 01. 2023
UBLIŽOVÁNÍ	7	7	6	5	4	3	5	5	3	3
VYKŘIKOVÁNÍ	8	8	7	5	3	N	8	8	5	4
PROVOKACE	9	8	7	5	4	5	5	5	2	3
FYZICKÝ NEKLID	6	6	6	5	5	4	5	4	4	4
POMALÉ PRAC. TEMPO	10	10	10	10	10	10	8	9	8	8
OPOZICE	8	9	9	5	5	5	1	5	3	3
VÝKYVY NÁLAD	5	5	4	3	4	3	1	3	2	1
VÝKYVY ENERIE	5	5	5	5	4	3	1	3	2	1
NOČNÍ BUZENÍ	10	9	9	5	5	5	2	1	1	0



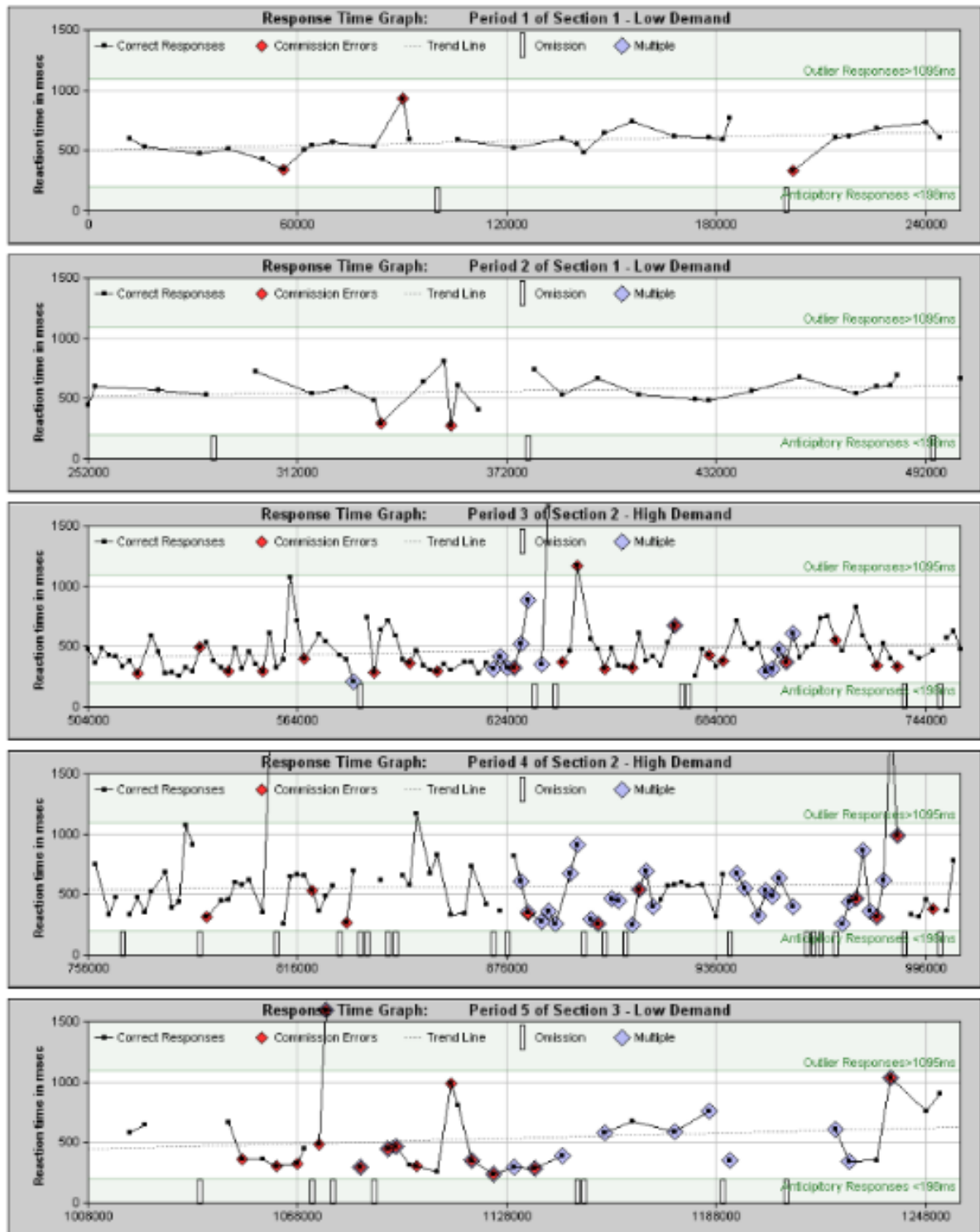
Príloha č. 16 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.1

EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Sebastian

Datum testu: 16. 2. 2022

Test: 1



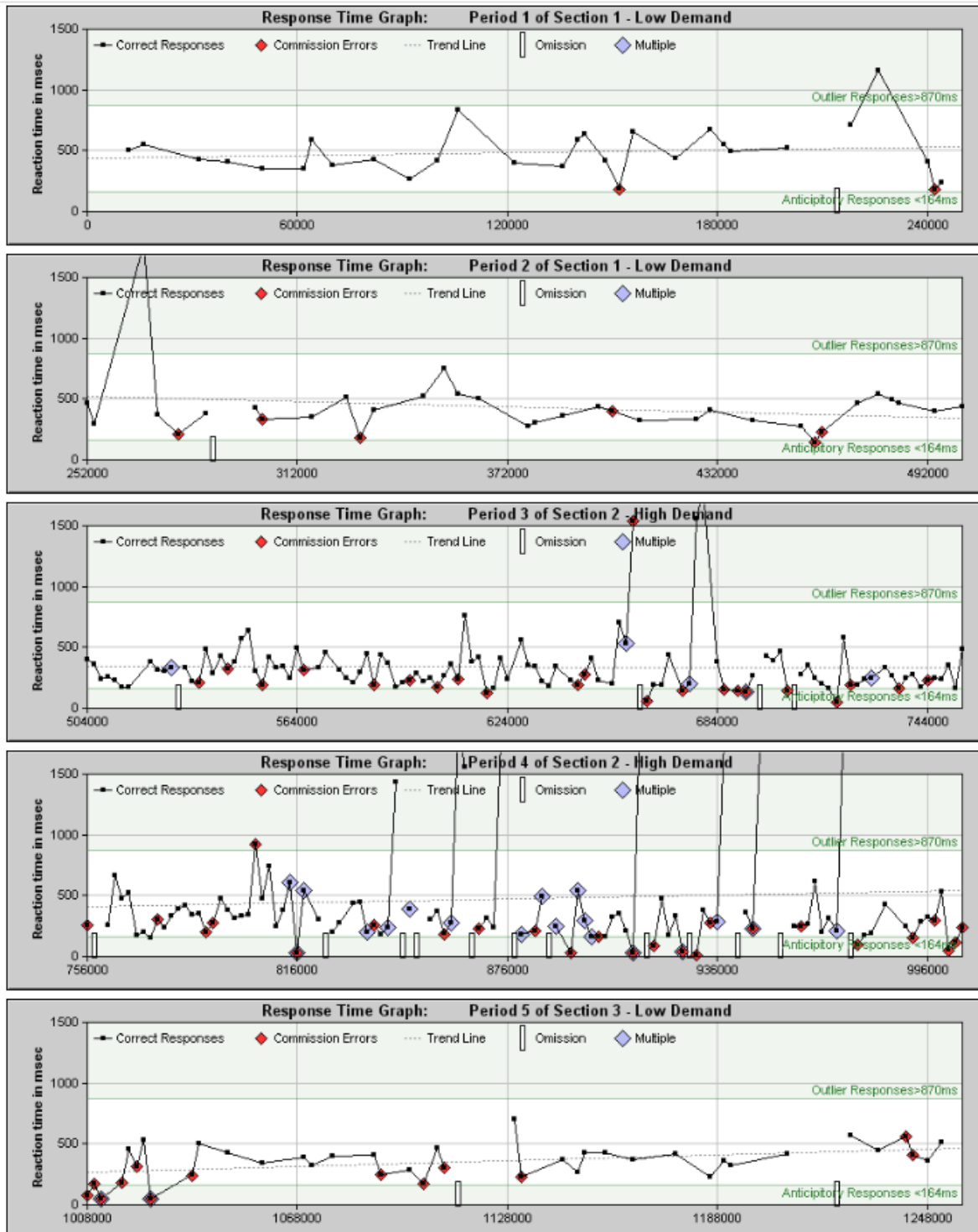
Příloha č. 17 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.2

EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Sebastian

Datum testu: 6. 10. 2022

Test: 2



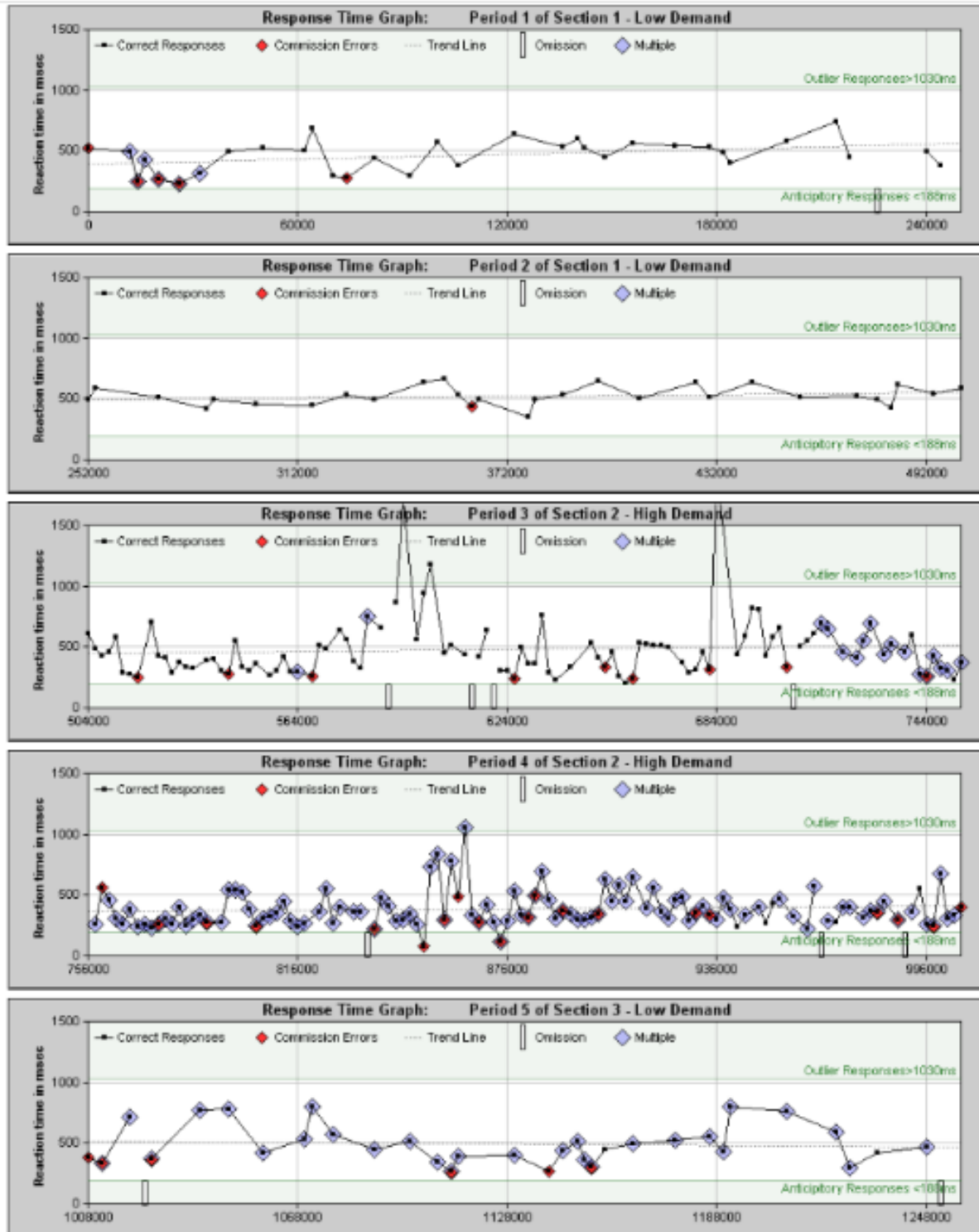
Príloha č. 18 EEG expertní zpráva o Qik CPT - Vizuální test Sebastian – Test č.3

EEG EXPERTNÍ ZPRÁVA O QIK CPT – Vizuální test

Iniciály: Sebastian

Datum testu: 9. 2. 2023

Test:3





Příloha č. 19 Dotazníky symptomů – Adriana (sezení 0 – 40)

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

21. 6. 21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pozornost				X	X							Pozornost
Opozice						X					X	Opozice
Fyzický neklid											X	Fyzický neklid
Impulzivita									X		X	Impulzivita
Neklidný spánek						X			X			Neklidný spánek
Pomalé usínání							X				X	Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo										X	X	Pomalé pracovní tempo
Kamarádské vztahy	X	X										Kamarádské vztahy

X matka

X A

Poznámky, komentáře:

M - odběhá od úkolů (slouně i fyzicky)

- odmítá, nejdye pokyny

- stále sebou šije

- každý den křičí, praská dveřmi

- jde si lehnout ve 20<sup>00</sup>, come ve 22<sup>00</sup>, come na We, chce pít, povídat si

- s kamarádkou se stále "hanetruje"

A - "často mě něco vyruší a pak nevím, co mám dělat", "ve škole nestihám"

"myslím, že moc neodmítám, ale křičím"

"přádať musím něco dělat"

"je to nekonečný než usnu, pak sebou škerba"

"1 kamarádka = 1"

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

26.4. 21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5. sezení
Pozornost				X		X						Pozornost
Opozice						X				X		Opozice
Fyzický neklid										X	X	Fyzický neklid
Impulzivita									X		X	Impulzivita
Neklidný spánek						X		X				Neklidný spánek
Pomalé usínání							X		X			Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo										X	X	Pomalé pracovní tempo
Kamarádské vztahy	X		X									Kamarádské vztahy

XA

+mamma

Poznámky, komentáře:

M - a přečti letáky - čtení s porozuměním) moc nevytržít, už ale méně odmítat, méně sebou žít,

- stále každý den den křičt - ale ne pokračovat

- spí klidněji, rychle usne - necouvá bolik

- je o něco rychlejší u psaní

- s kamarádkami je to nastojno

A - " jsou přede mnou, ale musím číst listy,

tak jsem naštvaná - někdy - a křičím

- "někdy to mám udělaný docela rychle,

ale je těžký slyšet hlasy z venka a

necht se podívat"

- s kamarádkami jsme často spolu, hádáme se méně, usmíříme se

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

30. P. A1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10. sczení
Pozornost				X		X						Pozornost
Opozice					X					X		Opozice
Fyzický neklid									X	X		Fyzický neklid
Impulzivita						X		X				Impulzivita
Neklidný spánek						X						Neklidný spánek
Pomalé usínání						X						Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo								X		X		Pomalé pracovní tempo
Kamarádské vztahy			X			X						Kamarádské vztahy

• A  
• M

Poznámky, komentáře:

- M - u pozornosti nevidím posun, "je to stejné"  
 - měně odmítavá, nechá nás domluvit  
 - občas na nás křičí, měně bochá dveřmi  
 hází věcmi  
 - rychleji usíná, spí lépe  
 - tempo se zrychlilo, ale jen u emocionálních  
 prací (úklid pokoje)  
 - má novou kamarádku, už nechodí domů  
 naštvaná, že se pohádali
- A - snažím se nebačnat dveřmi, házet věci  
 - nejsem moc často naštvaná  
 - už se nebudím každou noc  
 - víc doma pomáhám  
 - mám novou kamarádku

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

4. 10. 21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15. sezení
Pozornost						X	X					Pozornost
Opozice				X			X					Opozice
Fyzický neklid				X					X			Fyzický neklid
Impulzivita						X		X				Impulzivita
Neklidný spánek				X		X						Neklidný spánek
Pomalé usínání		X			X							Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo								X	X			Pomalé pracovní tempo
Kamarádské vztahy						X	X					Kamarádské vztahy

• A

• Matka

Poznámky, komentáře:

- M - vydrží dle u úkolů, dříve jsou o něco rychlejší
- odmlouvá občas
  - sedí klidněji, když tak se chce projít, pak se zase vrátí k učení - téměř u toho neobstává,
  - je to zatím lepší jak min. šk. rok
  - občas praskne dveřmi; věci, hračky neobstává
  - křičí tak 1x za 2 dny (nebo se hraje)
  - má nové kamarádky ve třídě
- A - "škola mi je tepe, lepe stiham"
- "usnu rychle a nebudim se a když,
  - tak znovu rychle usnu" o mnoho
  - "s holkama ve třídě vycházim etobře 11P,
  - už mě tolik neodstřkají"

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

<i>P. H. 21</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<i>20. sezení</i>
Pozornost							X	X				Pozornost
Opozice				X		X						Opozice
Fyzický neklid				X		X						Fyzický neklid
Impulzivita						X	X					Impulzivita
Neklidný spánek				X	X							Neklidný spánek
Pomalé usínání		X			X							Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo								X	X			Pomalé pracovní tempo
Kamarádké vztahy						X			X			Kamarádké vztahy

**X4**

*x Matka*  
Poznámky, komentáře:

- M - práce u Dá a příprava do školy se hodně zlepšila, je to rychlejší, nemusí od toho tak často odcházet, práci dokáže zvládnout i na jeden zážitek - nepovídá mimo - drahý den si pamatuje, co jsme se učily (do Př, VI)*
- výrazně ubylo křiku, bouření dveřmi už není, ani házení věcmi*
  - má nové kamarádky*
- A - ve škole stíhá lépe, i doma udělá*
- je ráda za nové kamarádky*
  - uspi se mi dobře, málokdy se bují*

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

13.10. 21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	25. sezení
Pozornost							X	X				Pozornost
Opozice				X		X						Opozice
Fyzický neklid				X		X						Fyzický neklid
Impulzivita						X	X					Impulzivita
Neklidný spánek		X		X								Neklidný spánek
Pomalé usínání	X			X								Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo						X			X			Pomalé pracovní tempo
Kamarádské vztahy						X			X			Kamarádské vztahy

o matka

o A

Poznámky, komentáře:

M - zda se yī, že ye A. mírně roztříštější;  
 = ye yī projevy se stabilizovaly

- všimla si, že <sup>docela</sup> dobře spí - ráno lépe vstává
- s kamarádkama vyhoví dobře

A - spokojená se spánkem

- ve škole se daří dobře
- dává si pozor na křičení a omlouvání;
- ale když ye unavená moc to neyde
- s kamarádkama se moc nevidí, byly nemocné

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

28.1. 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30. sezenní
Pozornost				X				X				Pozornost
Opozice				X								Opozice
Fyzický neklid				X	X							Fyzický neklid
Impulzivita						X		X				Impulzivita
Neklidný spánek		X		X								Neklidný spánek
Pomalé usínání		X	X									Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo								X		X		Pomalé pracovní tempo
Kamarádské vztahy									X		X	Kamarádské vztahy

**XA**

XMatka

Poznámky, komentáře:

- A - má pocit, že se jí moc dobře vede (škola).  
 - je toho nějak moc, má ji to moc  
 - musela dělat doma na on-line (karanténa)  
 - ale nepotřebuje odpuštit oddech (díl)  
 - někdy se hůř usíná - myslí na škola  
 - má kamarádky 😊
- M - měly spolu nějaké vystupy kvůli on-line  
 - chtěla hrát hry (nachytala ji)  
 - cizí na toto - dobrý, ale bylo toho hodně  
 - zavedly chůvi - aby měli přehled

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

DP. 3. 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	35. sczení
Pozornost							X	X				Pozornost
Opozice			X									Opozice
Fyzický neklid			X	X								Fyzický neklid
Impulzivita				X								Impulzivita
Neklidný spánek		X	X									Neklidný spánek
Pomalé usínání	X	X										Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo						X		X				Pomalé pracovní tempo
Kamarádské vztahy									X		X	Kamarádské vztahy

x Matka

x A  
Poznámky, komentáře:

- M - ubylo odmlouvání, křik  
 - těší se do kroužka (tvorění z různých materiálů + výtvarka)  
 - i v kroužku už má kamarádky
- A - nadšená z kroužka - chce se snažit aby měla brzo úkoly a mohla jít ven  
 - odvd si pozor na odmlouvání, a na školce do třetí -> mají gesto (prst na pusku)  
 - chlábí se dítětem



0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

4.4. 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	40. sezení
Pozornost								X				Pozornost
Opozice		X	X									Opozice
Fyzický neklid			X	X								Fyzický neklid
Impulzivita				X								Impulzivita
Neklidný spánek		X		X								Neklidný spánek
Pomalé usínání	X											Pomalé usínání
Pomalé pracovní tempo						X						Pomalé pracovní tempo
Kamarádké vztahy											X	Kamarádké vztahy

• A

• Matka

Poznámky, komentáře:

A - "chodí" s klukem  
 - ukoly se snaží dělat sama - odškrtává  
 v diáře  
 - škola jí víc baví, ale hlavně se těší do  
 kroužků

M - je spokojená, jen by mohla A. ještě víc  
 zrychlit, ale vidí, že se snaží  
 - je vdá, že má kamarádky - je veselší  
 - musí kontrolovat diář - A. zapomíná  
 - je spokojená s chováním - gesto funguje

Příloha č. 20 Dotazníky symptomů – Jenda (sezení 0 – 40)

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>M. J. d.d.</i>	<i>NE</i>											<i>ANO SEZENÍ 0.</i>
Opoziční chování						X			X			Opoziční chování
Motorický neklid				X					X			Motorický neklid
Vyrušování				X					X			Vyrušování
Trpělivost			X			X						Trpělivost
Fyzická agrese						X		X				Fyzická agrese
Vulgarismy									X	X		Vulgarismy
Autoagrese							X					Autoagrese
Výkyvy nálad				X				X				Výkyvy nálad
Bolest hlavy <i>není</i>						X	X					Bolest hlavy <i>je</i>
Rychlost usínání					X	X						Rychlost usínání
Noční buzení <i>Není</i>					X			X				Noční buzení <i>je</i>

*x J.*

*x RODIČE*

Poznámky, komentáře:

*OPOZICE = odmítavání, negování (když to není nutné)*  
*M. N. => šije sebou, kope nohama, neposedí, hýbe se*  
*Vyrušování => nenechá domluvit, ve škole ebytčné komerky, nehlásí se, když chce něco říct (k věci)*  
*Autoagrese => bouchání do hlavy, škrabání za ušasy*

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

1.9.22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	je SEZENÍ 5.
Opoziční chování						x			X			Opoziční chování
Motorický neklid					x			X				Motorický neklid
Vyrušování						x		X				Vyrušování
Trpělivost		X				x				X		Trpělivost
Fyzická agrese						X						Fyzická agrese
Vulgarismy										X		Vulgarismy
Autoagrese						X						Autoagrese
Výkyvy nálad				x		X						Výkyvy nálad
Bolest hlavy				x	X							Bolest hlavy
Rychlost usínání						X						Rychlost usínání
Noční buzení				X		X						Noční buzení

x ~~RODICE~~

x ~~JE~~ - j  
Poznámky, komentáře:

RODICE - stále odmoučovaný, šije sebou malinko měně, + stákní do řeči  
na návštěvě se pohádá s bratrem; bratrance m (kluk, sprostěrný, bitka) + RUDKA. Ale až tento výstup se jim zeda' víc na příjmu, mih si stěžuje na hlavu, už tolik nevyliže z postele (piti, uc, zardnění, ...)  
Trochu obavy ze školy, co bude po prozatímněm  
y - 1/2 - lepší spání (když e vubudim, zase usnu, pustim si pohádka - anenio)  
- hoernoti návštěvu - jsou hrozny' (b\*b),  
nechteli mě puyčit hra, pohádali  
ysme se - "přehnal ysem to" +  
"mohl ysem počkat"

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

13.9.22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	JE SEZENÍ 10.
Opoziční chování					X			X				Opoziční chování
Motorický neklid							X	X				Motorický neklid
Vyrušování						X				X		Vyrušování
Trpělivost		X		X							X	Trpělivost
Fyzická agrese						X			X	X		Fyzická agrese
Vulgarismy							X		X			Vulgarismy
Autoagrese		X	X									Autoagrese
Výkyvy nálad		X	X	X								Výkyvy nálad
Bolest hlavy		X	X	X								Bolest hlavy
Rychlost usínání								X	X			Rychlost usínání
Noční buzení	X		X									Noční buzení

• RODIČE  
 Poznámky, komentáře: ŽIDLE NA D HLAVOU  
 - ve škole konflikty, spolužáci proutkají,  
 tlačí se na mě s lavicí, je moc hloubo, nechci  
 se hlásit - stejně mě nevyvolá  
 - lítají slova - "ulevím si" => NAHŘÁŽKY!!  
 - spí se dobře

RODIČE - ve škole je to náročné, jsou konflikty,  
 doma se jim to zdá klidnější,  
 pomalou školu bez řečí, s bratrem se hásteví  
 májí před spaním už necouvá to lit, mají  
 za to, že už se uklidí

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

11. 10. 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15. SEZENÍ
Opoziční chování	není			X		X						Opoziční chování
Motorický neklid						X						Motorický neklid
Vyrušování						X	X					Vyrušování
Trpělivost				X	X							Trpělivost
Fyzická agrese						X						Fyzická agrese
Vulgarismy					X							Vulgarismy
Autoagrese		X	X									Autoagrese
Výkyvy nálad		X										Výkyvy nálad
Bolest hlavy		X										Bolest hlavy
Rychlost usínání								X	X			Rychlost usínání
Noční buzení	X		X									Noční buzení

• Je

• Roziče

Poznámky, komentáře:

Roziče - ve škole se to snad stabilizovalo, zavedli pravidelné hodnocení chování (vykládkování, vulgarismy, konflikty) Sami vyeti zklidnění, do se s ním domluvit, mají pocit, že o sobě více přemýšlí.  
 J ... - místo spr. slov nahrazky, snaží se se spolužáky dohodnout (lavice, přístup k oknu - vymezil si svůj prostor) Dává si pozor na stákaání do řeči, odmlouvání.  
 Spání OK

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
15. 11. 2022	není											JE 20. SEZENÍ
Opoziční chování				X		X						Opoziční chování
Motorický neklid					X	X						Motorický neklid
Vyrušování						X	X					Vyrušování
Trpělivost					X							Trpělivost
Fyzická agrese					X	X						Fyzická agrese
Vulgarismy					X							Vulgarismy
Autoagrese		X										Autoagrese
Výkyvy nálad		X										Výkyvy nálad
Bolest hlavy	X	X										Bolest hlavy
Rychlost usínání									X			Rychlost usínání
Noční buzení	X	X										Noční buzení

J  
R

Poznámky, komentáře:

J - škola ho začala bavit, někdy se i těší, někdy ho provokují - ignoruje, max se rozmáčkne seřítkem a i jako "boachne - naznačit. Používá odhazky spr. slov, přijme si klidnější, odpovídá - většinou. Rodiče - docela fajn, sem tam hádka s bratrem, občas zkouší hranice (hraní na PC <sup>čas</sup> - tam se vtekl) Hodnocení ze školy je bez červených, nečistěji oranž. ze vyrušování + diskuse s AP

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

10. 1. 23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	je 25. SEZENÍ
Opoziční chování					X	X						Opoziční chování
Motorický neklid					X	X						Motorický neklid
Vyrušování					X	X						Vyrušování
Trpělivost					X	X						Trpělivost
Fyzická agrese						X						Fyzická agrese
Vulgarismy				X	X							Vulgarismy
Autoagrese		X										Autoagrese
Výkyvy nálad		X										Výkyvy nálad
Bolest hlavy	X	X										Bolest hlavy
Rychlost usínání										X		Rychlost usínání
Noční buzení	X	X										Noční buzení

• 3

• Rodiče

Poznámky, komentáře:

J. - dohaduje se s AP ohledně práce v hodnocení, odmítá skriptové práce - jen s kamerou  
 - stále vykřikuje - nezvládá čekat, až ho učitel vyvolá - souvisí s trpělivostí  
 - (do věci už neskládá)

- spání - spokojenost  
 - bitky s bratrem, občas i ve škole, když tam není dozor - nechtě se nepřidat

Rodiče - po Vánocích navoňnější týden, ale sešla si to, celkově klidnější, po odjetí emoci <sup>všech</sup> se s ním řeč - určitě nebylo, nechtě se to

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

14. d. 23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30. sezemí
Opoziční chování			X		X							Opoziční chování
Motorický neklid					XX							Motorický neklid
Vyrušování			X		X							Vyrušování
Trpělivost						X	X					Trpělivost
Fyzická agrese			X		X							Fyzická agrese
Vulgarismy			X	X								Vulgarismy
Autoagrese	X	X										Autoagrese
Výkyvy nálad	X	X										Výkyvy nálad
Bolest hlavy	XX											Bolest hlavy
Rychlost usínání										X	X	Rychlost usínání
Noční buzení	XX											Noční buzení

• J  
• R

Poznámky, komentáře:  
Rodiče - téměř neodmlouvá, nestojí do řeči <sup>nechá</sup> ~~peřka~~  
 domluví, když se snaží R. vysvětlit, doma se  
 téměř nemláží - spíš provokuje mladší bratra  
 - vyjímčně spr. slovo, pokrývá ve vzteku  
 bouchn do zeti - koupí box. pytel (pro všechny)  
 - nálady v normě - předvídatelný, bez stížností  
 na hlavu, spánek  
 y - rádostnější, ale naštvaný na spolužáky -  
 - ztratily mu relax. míčky - počká si na nový,  
 více zelených za práci v hodinách



0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

4, 4, 23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	35. sezení
Opoziční chování									X			Opoziční chování
Motorický neklid					X	X						Motorický neklid
Vyrušování			X					X				Vyrušování
Trpělivost					X			X				Trpělivost
Fyzická agrese			X	X								Fyzická agrese
Vulgarismy			X	X								Vulgarismy
Autoagrese	X	X										Autoagrese
Výkyvy nálad	X											Výkyvy nálad
Bolest hlavy	X											Bolest hlavy
Rychlost usínání										X	X	Rychlost usínání
Noční buzení	X	X										Noční buzení

• J  
• R

Poznámky, komentáře:

- Reakce - ve škole začal zatlačovat děti - matka povolila odhlásit, byl klid, tak to nedbala na i. asi 14 dní
- bylo z toho ráno a hádky
- jinak asi OK
- konflikty J X nová učitelka - J zkouší, co provokuje
- J - konflikty s novou učitelkou - "nevím, co hned ukazuje, když je nová"
- neochotně mluví o dělech - už se mu nechce - chce být dýl venku, mási teď všr dodržet i
- boxuje do pytle

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

9.5. 23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	je 40. sezení
Opoziční chování					X							Opoziční chování
Motorický neklid			X	X								Motorický neklid
Vyrušování		X		X								Vyrušování
Trpělivost				X	X							Trpělivost
Fyzická agrese			X	X								Fyzická agrese
Vulgarismy			X									Vulgarismy
Autoagrese	X	X										Autoagrese
Výkyvy nálad	X	X										Výkyvy nálad
Bolest hlavy	X	X										Bolest hlavy
Rychlost usínání										X	X	Rychlost usínání
Noční buzení	X	X										Noční buzení

• J  
• R

Poznámky, komentáře:

Rodiče - občas románu ohledně školy, ale klidnější, bez rozčilování, nechá domluvit, vyslechne nácv, někoho jiného, nacíl se bouchnat do box pytle, spokojeni s režimem spanku, nevíme si stěžovat na bolest hlavy, nevytrpělost

yc - škola už ho unavuje, ale uznává, že musí, řeči má jako ventil - uvolnění a přípravu na práci  
Když yc nastává ze školy, yce si bouchnout (pytle) s usínáním spokojený - do 30 min, po probuzení usíná téměř hned. Myslí, že chci mít často z hodin, už se nehodá "novou" učitelkou, zvykl si.

Příloha č. 21 Dotazníky symptomů – Sebastian (sezení 0 – 40)

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

*10. d. 22*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>SEBÍK</i>	<i>není</i>											<i>je 0. sezení</i>
Ublížování								X			X	Ublížování
Vykřikování									X		X	Vykřikování
Provokace										X	X	Provokace
Fyzický neklid							X				X	Fyzický neklid
Pomalé pracovní tempo											X	Pomalé pracovní tempo
Opozice									X		X	Opozice
Výkyvy nálad						X						Výkyvy nálad
Výkyvy energie						X						Výkyvy energie
Noční buzení											X	Noční buzení

*0.5*  
*0.1*

Poznámky, komentáře:

Ublížování => bere se, hází hračky, vřeje po ostatních  
 Vykřikování => rasí v hodinách, nehlasí se  
 Provokace => strká do ostatních, kope <sup>škrtí</sup> z legrace,  
 F.N. => vrčí se, vstává z místa,  
 P.P.T => úkoly zaberou celé odpoledne  
 ve škole nestihne ani zkrácené zadání  
 Opozice => odmítání šk. práce, odmítání  
 Noční buzení => budí se každou noc, většinou  
 rychle usne

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

*SERIK*

	<i>ne</i>										<i>ano</i>											
<i>03.3.22</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ublíživání									X													X
Vykřikování										X												X
Provokace										X												X
Fyzický neklid							X															X
Pomalé pracovní tempo																						X
Opozice																					X	X
Výkyvy nálad						X																
Výkyvy energie						X																
Noční buzení																					X	X

*M*  
*S*

Poznámky, komentáře:

*M* - ve škole chování téměř bez změny, možná ubylo (2) provokací - nedošel za toto období žádnou poznámku  
 - doma konflikty se sestrou přebudovány - ale jsou kratší  
 - stále oamítá školní práci, oamlouvá, tempo "učíšnět" (kopat, strkat)  
*S* - snaží se méně provokovat, méně prát, ale nebere to, štvře ho sestra, nehati ho škola  
 - měl velký konflikt s kamarádem - rozbil mu starbu - nevydržel to a poprali se - taky mu jí rozbil - pomsta - kvůli tohoto konfliktu si yinyj nevybauye

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

24. 4. 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10. SEZENÍ
Ublíživání							X			X		Ublíživání
Vykřikování						X		X				Vykřikování
Provokace								X		X		Provokace
Fyzický neklid							X				X	Fyzický neklid
Pomalé pracovní tempo										X	X	Pomalé pracovní tempo
Opozice										X	X	Opozice
Výkyvy nálad				X	X							Výkyvy nálad
Výkyvy energie					X							Výkyvy energie
Noční buzení									X	X		Noční buzení

•S

•M

Poznámky, komentáře:

- S - "kayē mē nastvov yau pyē", nēkay ye to moc, tak ho bouchnu; ma'm mazaci tabulka, pīa tam p. uč. odpovědi - tak miň vykřikayu - "ye to dlouhý sezeť" - kayē poprosim, mize se poytē i mēnē se buai - už tolik neodmítavám u úkolů, ale tava mi to
- M - doma ye trochu klidněji, už toho nosi dlouhí mēnē na dočetání, ale i tak ye to na stoře celē odpoledně - stále odmítavá, ale ye u práce klidnější - už několikrát za nimi v noci nepřišel

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

19. 6. 17	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	19. 6. 17
Ublížování					X	X						Ublížování
Vykřikování			X	X								Vykřikování
Provokace					X				X			Provokace
Fyzický neklid						X	X					Fyzický neklid
Pomalé pracovní tempo						X					X	Pomalé pracovní tempo
Opozice						X	X					Opozice
Výkyvy nálad					X	X						Výkyvy nálad
Výkyvy energie					X	X						Výkyvy energie
Noční buzení						X	X					Noční buzení

•M

•S

Poznámky, komentáře:

•S ⇒ ve škole víc zlobil (na učitelce a jiných dětech), trochu se pral, měl pozvednutí, teď nevykřikuje, protože už se neucí, protože měně odmlouval, přijde si více v klidu, když ho sestva naštvne, za chvíli ho to přejde, budí se v noci 4x do týdne (a yere za rodiči)

•M ⇒ doma je víc klidu, zdá se yī, že se Sobik měně zlobí se sestvou, odmlouvání ubylo (s úbytkem št. povinností), když má něco napírat nebo přečíst je to coby, spání se upravilo a zdá se yī, že má Sobik lepší náladu, víc optimističtější

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. 9. 2022	není											JE	20. SETKÁNÍ
Ublížování				X		X							Ublížování
Vykřikování	X												Vykřikování
Provokace						X	X						Provokace
Fyzický neklid			X		X								Fyzický neklid
Pomalé pracovní tempo											X		Pomalé pracovní tempo
Opozice			X			X							Opozice
Výkyvy nálad			X	X									Výkyvy nálad
Výkyvy energie			X	X									Výkyvy energie
Noční buzení					X	X							Noční buzení

o.M

0.5

Poznámky, komentáře:

chování  
 M → matka hodně hodně ve vztahu k sestře, kamarádům. Seba se jí zdá klidnější, se sestrou (kamarády) se pře, ale méně. Učí se usmířovat. Má velkou nechuť k učení a stále je pomalý (zkoušeli opakovat učivo). V noci už k nim moc nechodí, stejně jako před prázdninami.

0.5 → už tolik nebyl, nemá potřebu, pohoda se, ale neprástít jen když ho hodně naštvou (schválně mu něco rozbiyou) Bavi ho ostřeji počtuchovat. Učení je pomalé, protože ho nesnaží; myslí si, že je klidnější, už ho nenáště a yate  
 to co dřív; za roční se vzbudí 3x ze 7 yind spi

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

6.10.22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	25. sezóní
Ublížování						X	X					Ublížování
Vykřikování							X		X			Vykřikování
Provokace						X	X					Provokace
Fyzický neklid					X	X						Fyzický neklid
Pomalé pracovní tempo									X		X	Pomalé pracovní tempo
Opozice		X		X								Opozice
Výkyvy nálad		X		X								Výkyvy nálad
Výkyvy energie		X		X								Výkyvy energie
Noční buzení			X	X								Noční buzení

o M

• 9

Poznámky, komentáře:

M - ve škole nadročně, popral se, křičel, ale doma se sestrou OK, uě šk. učení neodmítá, ale trvá to dlouho - nechalva' ho proběhnout.

ve škole nastaven motiv. systém - smysliték  
- uěk nim v noci tčmè nechoen 2+ do týžne

S - popral se (2x) a házel hračky 1 - nebylo mi dobře

- často ho AT napomíná skrz vykřikování

- chodíval se proběhnout (schody)

- ve škole se snaží stíhat, aby to nečetl ve druhé ruce

- dobře vychází se sestrou - uel yi písmeura

- v noci se buar unálo (1-2+ do týžne)



0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

10. 11. 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30. sezení
Ublížování					X	X						Ublížování
Vykřikování								X	X			Vykřikování
Provokace					X	X						Provokace
Fyzický neklid					X		X					Fyzický neklid
Pomalé pracovní tempo									X	X		Pomalé pracovní tempo
Opozice				X		X						Opozice
Výkyvy nálad			X	X								Výkyvy nálad
Výkyvy energie			X	X								Výkyvy energie
Noční buzení		X										Noční buzení

M  
S

Poznámky, komentáře:

M - v noci už za nimi chodí vyjimečně  
- začal se ji teď víc neklidit a pouděrovat  
učivo, ve škole zvládná dobře, mírně zlepšením  
u DU, ale vřee odmítavě

S - když dobře spí, cítí se unaveně, ve škole  
se snaží, záleží mu na hodnocení - odměny.  
- doma odsekat mámě nebo se s ní (nebo  
si s ní hrát)  
- začal se připravovat na vybařské zkoušky  
- když nevykřikne odpověď, má pocit jako  
by tam nebyl (buď říkat A?)  
- počíná se, občas se pokopou, ale neperou

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

<i>P. Ad. 22</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<i>35. sezení</i>
Ublíživání				X								Ublíživání
Vykřikování						X						Vykřikování
Provokace			X	X								Provokace
Fyzický neklid				X	X							Fyzický neklid
Pomalé pracovní tempo									X			Pomalé pracovní tempo
Opozice				X								Opozice
Výkyvy nálad	X		X									Výkyvy nálad
Výkyvy energie	X		X									Výkyvy energie
Noční buzení	X	X										Noční buzení

*M*  
*S*

Poznámky, komentáře:

*S* - skoro se nebaví (M za třetí), ve škole s klukama si už nechtají <sup>neoplatí</sup> scházet - když ho někdo naděje, jde pryč (důle), ale už do nitka nestrka, nekope.

- cítí se v pohodě (klidně), sestra OK,
- raději se učí na ryb. zkoušky už do školy, ale i to trvá

*M* - opět ekvidně, ycajný větší problém je s úkoly, sice už to není celé odpoledne, ale cca 3 h. → hodně přestávek (množství příbl. stejné)  
- i učení na ryby je zlehčavější, než by čekala, když ho to baví  
- se sestrou klid, odmlouvání méně, spánek OK

0 = symptom není vůbec pozorovatelný

10 = nejsilnější možná intenzita jakou si lze představit

26. 1. RB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ublížování		X		X								Ublížování
Vykřikování					X	X						Vykřikování
Provokace		X		X								Provokace
Fyzický neklid					X	X						Fyzický neklid
Pomalé pracovní tempo									X	X		Pomalé pracovní tempo
Opozice		X		X								Opozice
Výkyvy nálad	X	X										Výkyvy nálad
Výkyvy energie	X	X										Výkyvy energie
Noční buzení	X	X										Noční buzení

• M

• S

Poznámky, komentáře:

- M - zaměřila pozornost na rychlost úkolů -
  - zbytek se jí zdá přijatelný, v pořádku
  - najít motivaci pro rychlejší práci a méně odbihání, zdůvodnění zatím nenašla
  - ze školy dobré hodnocení
- S - cítí se spokojeně, těší se na závěrky
  - je mu yerno, že úkoly tvoří celouho, stihne si mezi tím pohrát