

UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

Katedra psychologie



RIGORÓZNÍ PRÁCE

Studijní program: Psychologie

Mgr. Nicole Tesar, MS.

**Tikové poruchy u dětí s důrazem na
Komprehenzivní behaviorální intervenci pro tiky
(CBIT)**

**Tic disorders in children with an emphasis on
Comprehensive behavioral intervention for tics
(CBIT)**

Praha, 2024

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala konzultantce PhDr. Alici Maulisové, Ph.D. za odborné vedení i cenné rady, a také za ochotu, se kterou se mě i s mým tématem zhostila. Dále bych ráda poděkovala všem mým dětským klientům, kteří mi jsou nekonečnou studnicí inspirace a nápadů. V neposlední řadě velké díky mojí rodině, která mi poskytla potřebný prostor pro ponoření se do tématu.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem rigorózní práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 30. 7. 2024

.....

Mgr. Nicole Tesar, MS.

Abstrakt

Tato rigorózní práce se zaměřuje na tikové poruchy u dětí a dospívajících a jejich léčbu. Teoretická část práce seznamuje čtenáře s problematikou prostřednictvím komplexního přehledu klasifikace tiků, jejich etiologie a interních i externích faktorů, které mají vliv na jejich proměnlivou povahu. Po uvedení do problematiky následuje návod na diagnostiku tikových poruch, která je důležitým předpokladem pro nasazení včasné a efektivní léčby. Práce tematicky navazuje zhodnocením dostupných léčebných metod, včetně tradiční farmakoterapie a v českém klinickém prostředí dosud málo známé behaviorální intervence. S ohledem na současný trend v klinické oblasti tikových poruch se práce dále zaměřuje na Komprehenzivní behaviorální intervenci pro tiky (CBIT). Na představení hlavních konceptů a metodiky navazuje výzkumná část s kvantitativní studií, která vůbec poprvé hodnotila účinnost této terapie, realizované v online formátu s českou populací dětí a dospívajících s chronickými tikovými poruchami. Vyhodnocení probíhalo na základě analýzy dat shromážděných během soukromé terapeutické praxe autorky mezi lety 2020 a 2024. V závěru jsou prezentovány výsledky a formulovány konkrétní kroky, které přispějí ke zmírnění negativních dopadů spojených s tikovými poruchami.

Klíčová slova:

tiky, tikové poruchy, Touretteův syndrom, CBIT, Komprehenzivní behaviorální intervence pro tiky

Abstract

This rigorous thesis focuses on tic disorders and their treatment in children and adolescents. Theoretical section of the thesis provides a reader with a comprehensive overview of tic classification, etiology, as well as internal and external factors that contribute to variable nature of the disorders. Following the theoretical section, the thesis presents guidelines for tic disorder diagnosis needed for effective treatment. The author then evaluates available treatment methods, including traditional pharmacotherapy and a behavioral intervention that is less-known within the clinical context in the Czech republic. The author also further explores Comprehensive behavioral intervention for tics (CBIT) in consideration of the current trends in the clinical field. With the main concepts and methodology established, the research section presents a study that for the first time assesses the effectiveness of CBIT therapy with online delivery in population of children and adolescents with chronic tic disorders in Czech republic. The evaluation is based on data collected between 2020 and 2024 within the author's private therapeutic practice. The thesis concludes with a presentation of the results and specific steps to mitigate the negative impacts associated with tic disorders in affected individuals.

Keywords:

tics, tic disorders, Tourette syndrome, CBIT, Comprehensive behavioral intervention for tics

Obsah

Úvod	8
I. Literárně přehledová část	10
1. Historie	10
2. Vymezení a klasifikace tiků	12
2.1 Základní charakteristika	12
2.1.1 Faktory ovlivňující intenzitu tiků	13
2.2 Sémiologické dělení tiků	15
2.3 Přehled tikových poruch	20
2.4 Prevalence a poměr mezi pohlavími	21
2.5 Vývoj tiků v čase	23
3. Etiologie	27
3.1 Heredita	27
3.2 Rané environmentální faktory	27
3.3 Neurobiologie	29
3.4 Problematika PANS/PANDAS	32
4. Diagnostika dětí s tiky	35
4.1 Diagnostická kritéria	36
4.1.1 Diagnostická kritéria pro tikové poruchy podle MKN-10	37
4.1.2 Změny v klasifikaci po přechodu na MKN-11	38
4.1.2 Diagnostická kritéria pro tikové poruchy podle DSM-5	39
4.2 Diagnostické nástroje	40
5. Diferenciální diagnostika	44
5.1 Obsedantně-kompulzivní porucha	44
5.2 Sekundární tiky – poruchy hybnosti	45
5.3 Poruchy pozornosti – typ hyperaktivní/impulzivní	45
5.4 Poruchy autistického spektra	46
5.5 Pohybové stereotypie – zlozvyky	47
6. Komorbidita	48
6.1 Přesah komorbidních poruch do terapie	51
7. Léčebné postupy u dětí s tiky	52
7.1 Farmakoterapie	52
7.1.1 Klinické úvahy při farmakoterapii	56

7.2 Komprehenzivní behaviorální intervence pro tiky	57
7.2.1 Psychoedukace	58
7.2.2 Funkční analýza	59
7.2.3 Habit reversal training	60
7.2.4 Nácvik relaxace	64
7.3 Ostatní léčebné metody	66
7.4 Alternativní a podpůrné možnosti léčby	67
II. Výzkumná část	70
8. Cíle výzkumu a výzkumné otázky	70
9. Design výzkumného projektu	72
9.1 Typ výzkumu	72
9.2 Metody a postup získávání dat	72
9.3 Metody zpracování a analýzy dat	77
9.4 Pozice výzkumníka	79
9.5 Etika výzkumu	79
10. Výzkumný vzorek	81
10.1 Základní charakteristika výzkumného vzorku	82
11. Výsledky	86
11.1 Souhrnné výsledky na základě reportu rodičů	86
11.2 Souhrnné výsledky za základě reportu dětí	96
12. Diskuze	110
12.1 Limitující faktory	112
12.2 Možnosti aplikace výsledků do praxe	115
12.3 Možnosti dalšího výzkumu	115
Závěr	117
Seznam použité literatury	119
Seznam příloh	151
Seznam zkratk	152
Seznam obrázků	154
Seznam grafů	155
Seznam tabulek	156
Příloha 1	157
Příloha 2	159

Úvod

Tikové poruchy patří mezi neurovývojová onemocnění, charakteristická nekontrolovatelnými pohyby nebo zvuky. Tiky se mohou projevat různými způsoby – od trhavých pohybů hlavou po opakované zvuky, jako jsou pokašlávání nebo výkřiky. U některých dětí jsou tiky mírné a nepředstavují výrazný problém, zatímco u jiných mohou výrazně ovlivňovat kvalitu života. Nejznámější a nejčastěji studovanou tikovou poruchou je Touretteův syndrom, který obvykle poutá pozornost veřejnosti pro své výrazné projevy. Tikové poruchy však mají mnoho podob a jen těžko by se na světě hledaly dvě osoby se stejnými projevy. K zálučnosti tiků přispívá také to, že jsou volatelní a jejich intenzita se může měnit k lepšímu i horšímu.

Prevalence tikových poruch v dětské populaci je poměrně vysoká. Americké Středisko pro kontrolu a prevenci nemocí odhaduje, že přechodné tiky se v určité podobě projeví u 20 % dětí a chronická tiková porucha nebo Touretteův syndrom postihne přibližně 1 % dětí. Přestože se jedná o poměrně běžný problém, ne vždy jsou tikové poruchy řešeny vhodnou a včasnou intervencí. Jen část dětí, u kterých se tiky objeví, obdrží diagnózu a započne navazující léčebný plán. Tikové poruchy, mnohdy přehlížené, však mohou vést k celé řadě negativních dopadů na dítě, jako jsou problémy v akademické oblasti, sociální izolace, snížené sebevědomí a šikana (Claussen et al., 2018). Z uvedených dopadů a v souvislosti s poměrně vysokým výskytem vyplývá potřeba toto téma normalizovat, destigmatizovat a zkoumat možnosti léčby.

Tato rigorózní práce je členěna na dvě části. Literárně přehledová část přináší potřebný vhled do problematiky a průzkum současných vědeckých poznatků, týkajících se několika oblastí: etiologie a prevalence tikových poruch u dětí, diagnostická kritéria pro identifikaci tikových poruch, diferenciální diagnostiku a souběžnost s jinými neuropsychiatrickými poruchami. Představeny jsou současné dominantní léčebné přístupy, kde se střetává (v ideálním případě však doplňuje) farmakoterapie s behaviorální terapií. Následně práce navazuje na současný trend v léčbě tikových poruch a přibližuje Komprehenzivní behaviorální intervenci pro tiky (Comprehensive behavioral intervention for tics, CBIT). Tato terapeutická intervence je v zahraničí považována za první volbu léčby tiků, zatímco v českém klinickém prostředí zatím není příliš rozšířena ani popsána. Na základě teoretické části byl proto vydefinován cíl práce, který bude naplněn v empirické části.

Tato rigorózní práce si klade za cíl přispět k hlubšímu porozumění tikových poruch u dětí, zvýšit teoretické i praktické povědomí o terapii CBIT a zároveň ověřit její účinnost v českém kontextu. První část cíle je naplněna v teoretické části práce a druhá část je naplněna v praktické části práce. Výsledky z výzkumné části mohou přispět k lepšímu porozumění funkční metodiky, a tím podpořit implementaci CBIT do české klinické praxe. V závěru autorka navrhuje možnosti dalšího zkoumání a možnosti praktického využití výsledků.

Autorka při psaní práce částečně čerpá z vlastní psychoterapeutické praxe s klienty, především s dětmi a dospívajícími, kteří trpí různými druhy tikových poruch. K jejich léčbě používá CBIT v online formátu. Jsou to právě data sebraná během její praxe, která budou využita k analýze v empirické části za účelem vyhodnocení účinnosti CBIT. Data budou posuzovat velikost změny v intenzitě tiků před a po absolvování CBIT a následně i měsíc od dokončení terapie. Účinnost terapie bude zkoumána ze dvou unikátních zdrojů: z pohledu rodičů a samotných dětí. Lze zkonstatovat, že dosud nebyla provedena žádná studie, která by takto zkoumala účinnost CBIT v českém kontextu.

Vzhledem k tomu, že klientelu autorky tvoří převážně děti do 15 let, zaměřuje se tato práce na děti a tiky u dětí, ačkoliv většina uváděných informací by se dala vztáhnout i na dospělou populaci.

Autorka byla vyškolená v terapii CBIT, jejíž teoretické základy a způsob praktického využití si osvojila během klinické části studia psychologie na Florida International University. Během studia absolvovala stáž na Klinice pro děti a rodiny při univerzitě FIU a po absolvování studia pokračovala intenzivním vzdělávacím programem v CBIT terapii pod vedením Dr. Douglase Woodse, jednoho z autorů této terapie. Absolvováním tohoto programu získala certifikaci a označení CBIT terapeutky od Americké asociace pro Touretteův syndrom.

Autorku k psaní této práce, resp. k profesnímu směřování do oblasti tikových poruch přiměla i osobní zkušenosti s vokálními a motorickými tiky, které zažívala v dětství.

I. Literárně přehledová část

1. Historie

První zmínky o chování nápadně se podobajícího tikům se objevují již ve starověku. Tyto rané popisy však postrádají detaily, které by umožnily specifikovat konkrétní poruchu hybnosti. Tiky v dávných dobách bývaly mylně přisuzovány různým nadpřirozeným silám a osoby s tiky mnohdy stíhal krutý osud (Kushner, 1999).

Nejvýznamnější období z hlediska popularizace tikových poruch nastává ve Francii počátkem 19. století. Asi nejznámější pacientkou s Touretteovým syndromem (dále jen TS), které se pro hlasité vulgární projevy dostalo široké pozornosti lékařů i veřejnosti, byla markýza de Dampierre. Francouzský lékař Jean Marc Gaspard Itard zveřejnil v roce 1825 v *Archives Générales de Médecine* popis této neobvyklé pacientky, jenž se následně stal často citovaným zdrojem dalších bádání (Kushner, 1999). Podivné a nekontrolovatelné výkřiky zaujaly také francouzského neurologa Georgese Gillese de la Tourette, který v roce 1884 v *Les Archives de Neurologie* představil kazuistiku devíti osob, jejichž rozdílné symptomy považoval za projev jedné choroby. Tuto chorobu označil souhrnně jako „maladie des tics” (samotné slovo „tic” pochází z francouzštiny a lze jej přeložit jako škrbnutí nebo trhnutí). Na svou dobu progresivní článek se dočkal velké odezvy a Tourette na něj v roce 1885 navázal další publikací, ve které již specifikuje syndrom zahrnující jak vokální, tak motorické tiky (Lajonchere et al., 1996). Gilles de la Tourette znamenal pro oblast tikových poruch velký přínos, což se odrazilo v tom, že nejvážnější forma této poruchy po něm byla pojmenována. Pojmenování po Touretteovi prosadil jeho spolupracovník a další věhlasný neurolog Jean-Martin Charcot (Kushner, 1999). Nemoci, která se vyznačuje trhavými a prudkými pohyby a výkřiky, se tak již neřekne jinak než Touretteův syndrom nebo také Tourettův syndrom (dle Ústavu pro jazyk český AV ČR lze použít obě varianty).

V průběhu dalšího bádání a zkoumání tiků se prosadilo i několik výrazných kritiků Touretteovy klasifikace, z nichž lze jmenovat Georgese Guiona. Guion napadl jednotnou klasifikaci a identifikoval novou skupinu tiků, jejichž zdroj spatřoval v hysterii jedince. Tik jako projev hysterie podle něj vznikal v důsledku napodobování a dal se léčit pomocí hypnózy (Kushner, 1999).

Na počátku 20. století se vlivem nastupující psychoanalýzy začalo na tiky nahlížet jako na projevy potlačeného vědomí. Sigmund Freud popisuje případ paní Emy z N., jejíž

tikové projevy připisoval ranému traumatu. Také maďarský psychoanalytik Sándor Ferenczi podrobil tikové poruchy zkoumání v psychoanalytickém rámci a na základě toho dospěl k závěru, že tiky jsou symbolickým projevem masturbace. Ferenczi rovněž dával tiky do spojení s narcismem a přecitlivělostí (Kushner, 1999). V polovině 20. století se začalo od psychoanalytického pohledu ustupovat a ke slovu se dostalo behaviorálně orientované pojetí. Současně s tím přišel výrazný rozvoj v oblasti neurovědy, což se odrazilo v příklonu k biologickému pojetí tikových poruch. V tomto období lze spatřovat zárodek intervencí, které se k léčbě tikových poruch využívají dnes, především farmakoterapie a behaviorální terapie.

2. Vymezení a klasifikace tiků

2.1 Základní charakteristika

Tiky jsou repetitivní, rychlé, náhlé, bezděčné a nerytmické pohyby nebo zvuky, které osoba vykonává bez zjevného důvodu. Tiky jsou nejčastěji znakem tikových poruch, což jsou neurovývojové poruchy vznikající v dětství. Dítě tiky nevykonává z vlastní vůle, naopak nad nimi pocítuje žádnou, případně jen omezenou kontrolu. Rychlost a spontánnost provedení se vztahuje k typické vlastnosti tiků překvapit nejen okolí, ale i samotného vykonavatele. Jednotlivé tiky jsou pohyby stereotypní, dítě je vykonává stále stejným způsobem. Pokud tik z nějakého důvodu nelze provést stejným způsobem, dítě může pocítovat neuspokojení a pokračovat až do okamžiku, kdy je tik proveden žádoucím, přesně určeným způsobem.

Tiky mohou být na krátkou dobu potlačeny vůlí (Fiala, 2011). Je to právě schopnost tik potlačit, která je důležitým diagnostickým znakem, uplatňujícím se zejména v diferenciální diagnostice (viz kapitola 5). Pokud by tik nebylo možné ani na okamžik potlačit vůlí, jednalo by se o jinou dyskinetickou poruchu (Fiala, 2011). Jak uvádí Leisman a Sheldon (2022), děti, které se snaží své tiky potlačit, pocítují nepříjemný pocit vnitřního napětí, jenž je stejně nakonec donutí tik vykonat. Tento diskomfort, bezprostředně předcházející tiku, se označuje jako nutkání (angl. premonitory urge) a lze jej popsat jako intenzivní a vzrůstající potřebu tik vykonat. Podle Leckmana (1993) pocítuje fyzické nutkání bezprostředně před vykonáním tiku 93 % jedinců s TS.

Nejčastěji se děti snaží své tiky potlačit z obavy, že by jimi mohly vyvolat negativní pozornost, např. v kolektivu vrstevníků ve školní třídě. Toto potlačování může být dočasně úspěšné, avšak nebývá bez následků. Pokud dítě delší dobu potlačuje nutkání k vykonání tiku – a může tak činit s různou mírou úspěšnosti –, doprovodné napětí narůstá až k hranici únosnosti (Fiala, 2011). Toto napětí se následně promění v rebound fenomén (z angl. rebound effect), popisovaný jako neovladatelný záchvat tiků, kdy se dítě potřebuje intenzivně „vytikat“ (Tesar, 2021).

Bezprostředně po provedení tiku nastupuje úlevný a příjemný pocit, který úzce souvisí s vymizením nutkání. Některé děti popisují stav po vykonání tiku jako „všechno je zase v pořádku“. Úleva po vykonání tiku však nemá dlouhého trvání, nutkání se objevuje znovu a koloběh se opakuje. Nutkání je nedílnou součástí života dětí s tikovými poruchami, objevuje se často, nečekaně, v nepravidelných intervalech a s kolísavou intenzitou. Pokud není nutkání uspokojeno provedením tiku, jeho intenzita stoupá. Někdy však ani technicky správné

provedení tiků nestačí k dosažení úlevy a pocitu vnitřního uspokojení. Pokud tik není proveden nejen stereotypně správně, ale také „pořádně“, nutkání může přetrvávat. Některé děti popisují potřebu vykonávat tik opakovaně až do doby, kdy dosáhnou subjektivního pocitu uspokojení, například protahováním určitých svalů až do pocitu bolesti nebo zvyšováním hlasitosti zvukových projevů. V takových situacích se dítě ocitá v jakési smyčce a tik vykonává opakovaně, dokud nemá pocit, že jej provedlo správně (anglicky je tento pocit označován jako „just right“). Důraz na pocit správnosti provedení vysvětluje, proč jsou tiky vykonávány stereotypně a proč invence není žádoucí.

Tiky jsou charakteristické svou proměnlivou povahou. Objevují se a mizí, výjimečné nejsou ani měsíce dlouhé remise. Je to právě volatilita tiků, která si v minulosti vyžádala úpravu diagnostických manuálů, neboť podle starší úpravy nedošlo k naplnění kritérií, pokud se v klinickém obraze objevila perioda bez tiků delší než tři měsíce (Woods & Thomsen, 2014). Variuje nejen frekvence tiků, ale rovněž jejich intenzita. Proměnlivost tiků potvrzuje výraznou individualitu tikových poruch. U dětí se mohou vyskytovat jednotky až desítky různých projevů, které mohou v průběhu dnů, měsíců a let mizet a přibývat. Klinický vývoj tikové poruchy u jedince není nikdy uzavřen a není výjimkou, že se u něj objeví v minulosti již vymizelý tik.

2.1.1 Faktory ovlivňující intenzitu tiků

Intenzitu tiků u dítěte ovlivňují mnohé faktory (spouštěče, angl. triggers). Tyto faktory mohou být interní, což zahrnuje vnitřní prožívání dítěte nebo externí, což jsou například vyrušení z aktivity či změna v režimu dítěte. Běžnými spouštěči tiků u dětí jsou silné emoce jako úzkost, napětí, stres a frustrace (Leisman & Sheldon, 2022). Mack (2009) doplňuje, že mezi spouštěče patří i nedostatek stimulů. Zhoršení tiků lze rovněž pozorovat, když je dítě unavené (Iverson & Black, 2022).

Nejčastěji zmiňovaným spouštěčem bývá **stres**. O negativním dopadu psychosociálního stresu, resp. o jeho pozitivní korelaci s tiky bylo publikováno mnoho studií (např. Findley et al., 2003; Buse et al., 2014; Iverson & Black, 2022). Negativní **emoce**, konkrétně stres a úzkost vyvolávají tiky a zvyšují jejich intenzitu téměř u všech osob, které se s tiky potýkají (98,2 % dle studie Bornsteina et al., 1990).

V loňském roce publikovaná longitudoální studie (Rothe et al., 2023) měřila hladinu stresového hormonu kortizolu ve vlasech dětí, u nichž bylo zvýšené riziko vzniku tikových

poruch. Odborníci naměřili zvyšující se hladinu kortizolu u dětí, u kterých se později objevily tiky oproti stabilní a téměř neměnné hladině kortizolu u dětí, u nichž tiky nepropukly (Rothe et al., 2023). Hladina stresu v tomto případě sloužila jako prediktor vzniku tikových poruch.

Lze konstatovat, že spouštěčem nebo exacerbátorem tiků je zátěž všeho druhu. Zátěž mohou vyvolat změny (např. začátek školního roku, začátek prázdnin, stěhování, změna v třídním kolektivu, rodinná dovolená atd.). Klasické období zvýšené zátěže tak pro děti nastává před koncem pololetí a školního roku vzhledem k nárůstu akademických požadavků. Zajímavou skutečností je, že spouštěčem tiků jsou nejen negativní emoce (např. vztek, strach či smutek), ale i ty pozitivní, zejména těšení se nebo radost (Mack, 2009). Nárůst tiků proto lze tradičně pozorovat před Vánocemi, před prázdninami, před začátkem školního roku a rovněž s blížícími se narozeninami dítěte (Bornstein et al., 1990).

Naopak faktory, které mají **pozitivní** (ve smyslu zmírňující) **vliv na intenzitu tiků** jsou: klid, oblíbená aktivita, jež dítě zabaví (např. stavění lega, hraní si s domácím zvířetem, procházky či četba). Jak uvádí Cohen et al. (2013), pozornost, zaměřená na specifickou činnost či úkol, tikové projevy zmírňuje. Cohen et al. (2013) doplňují výčet pozitivních faktorů o sportovní aktivitu, zde si však autorka dovolí doplnit poznatek z praxe, kde zaznamenala několik dětí, u nichž sportovní aktivita (jmenovitě fotbal, hokej a tenis u tří různých jedinců) přispívala k exacerbaci tiků. Záleží proto na konkrétním dítěti, jaké změny v tikových projevech (zda vůbec nějaké) sportovní aktivita vyvolá. Lze rovněž zkonstatovat, že pozitivním faktorem pro intenzitu tiků je absence jejich spouštěčů, tedy situace, kdy je dítě odpočaté a emočně stabilní.

Zajímavou roli v intenzitě tiků hraje **pozornost vůči vlastním tikům**, tedy míra sebeuvědomění. Jak již bylo zmíněno, na tiky má negativní vliv, když o nich dítě hovoří nebo na ně myslí (Turtle & Robertson, 2008). Naopak hluboká koncentrace na s tiky nesouvisející aktivitu jejich intenzitu zmírňuje (Turtle & Robertson, 2008). Podrobněji faktor pozornosti zkoumali Misirlisoy s kolegy (2015). Odvedení pozornosti dítěte od tiků dosáhli za použití instrukce zapamatovat si prst, který dítě použilo nebo barvu, již vidělo v okamžiku zaznění zvukového signálu. Výsledkem této studie bylo signifikantní snížení frekvence tiků v situacích, kdy se dítě soustředilo na plnění zadaných úkolů (Misirlisoy et al., 2015).

Sugestibilní povaha tiků se rovněž projevuje tím, že některým dětem k vyvolání nutkání stačí zaslechnout slovo „tik“ nebo jej vidět napsané. Tiky dítěte se typicky zhorší poté, co je na ně někdo upozorní, například rodič. Obecně lze konstatovat, že zaměření

pozornosti na tiky vyvolá potřebu jejich výkonu. Děti mohou rovněž nabývat nové tiky tím, že vidí jiné dítě vykonávat určitý tik, který dosud neměly. Tento jev se objevuje zejména v posledních letech v souvislosti s rozvojem sociálních sítí a dostupností různých videí. U dítěte vlivem sledování a napodobování mohou vzniknout specifické psychogenní tiky, ale může se rovněž jednat o rozšíření repertoáru tiků dětí s již diagnostikovanými tikovými poruchami.

O tom, jak se spouštěči pracovat v rámci terapeutické intervence za účelem zlepšení stavu, bude pojednáno v kapitole 7.2.

2.2 Sémiologické dělení tiků

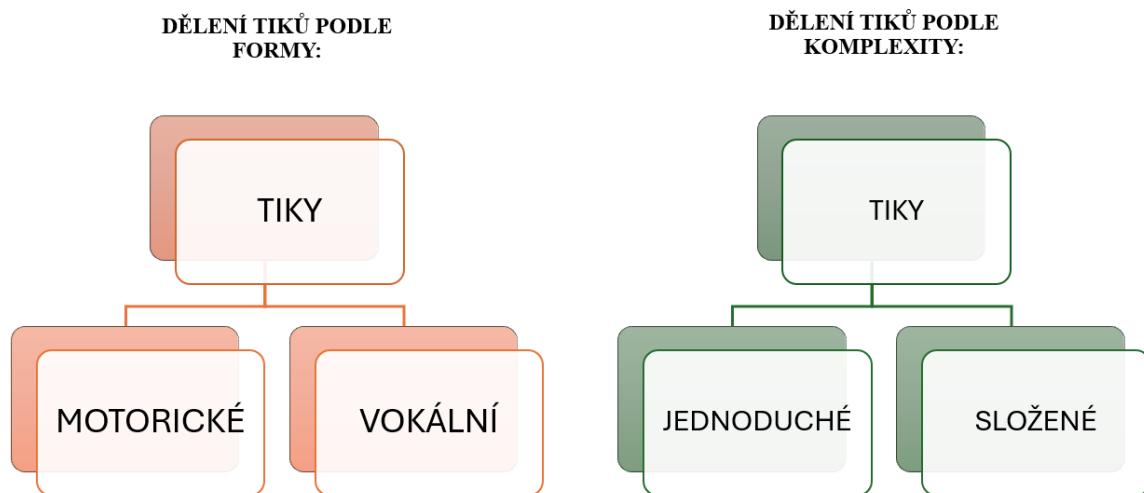
Tiky se svou formou dělí na motorické, jinak řečeno pohybové a vokální, neboli zvukové. Toto dělení reflektuje navenek zřejmou podobu tiků. **Motorický tik** je pohyb jednoho nebo více svalů jedné nebo více svalových soustav. Nejčastěji se motorické tiky projevují v obličeji ve formě mrkání, protáčení a vyvracení očí, otevírání úst, krčení nosu, zvedání obočí a jiných grimas. Motorické tiky však mohou postihnout kteroukoliv část těla. Dalšími častými motorickými tiky jsou pohyby hlavou, zvedání ramen, natahování prstů a jejich kroucení, natahování loktů, zatínání břišních svalů, vychylování boků, zatínání hýžděových svalů, poskakování a různé pohyby nohou, chodidel či prstů na nohou. Motorickým tikem může být i dotýkání se předmětů určitým způsobem nebo ťukání na povrch věcí, a to v případě, že je tento pohyb vykonáván pravidelně, stereotypně a bez zjevného účelu. Zvláštním druhem motorických tiků je echopraxie, což je napodobování gest druhých lidí (Singer, 2011). Echopraxie je specifická tím, že u ní chybí stereotypizace tiků, přidává se však potřeba napodobit pohyb druhého s co největší přesností.

Vokální tiky zahrnují různé vokalizace a zvuky, které dítě vydává ústy, nosem nebo krkem (Singer, 2011). Může se jednat o zvuky bez zjevného významu, ale i slova, slovní spojení a výjimečně i celé věty. Specifickým druhem vokálních tiků je potom palilálie, při které dítě po sobě opakuje vlastní zvuky či slova. Naproti tomu echolálie se vyznačuje opakováním vokalizací druhých lidí. Vokální tik se může projevovat i změnou tónu hlasu, což může vypadat tak, že dítě během jedné věty přechází ze šepotu do křiku a naopak. Někdy může mít vokální tik podobu zadržávání nebo **vokální blokace** (angl. blocking). Vokální blokace se projevuje náhlou zástavou řečové aktivity, k čemuž dochází buď přechodnými svalovými stahy, nebo přechodnou absencí svalové aktivity (Jankovic et al., 2022).

Tiky se dále dělí podle své komplexity na **jednoduché** a **složené**. Jednoduchý motorický tik zahrnuje pohyb, který zapojuje pouze jednu svalovou soustavu, například kontrakci břišního svalu, otevření pusy nebo mrknutí. **Složený motorický tik** bývá kombinací dvou a více jednoduchých motorických tiků, jako je například protažení krku do strany následované mrknutím. Složený motorický tik obvykle vyžaduje určitou koordinaci, například přičichnutí si k prstům. Mezi složené motorické tiky rovněž patří již zmíněná echopraxie a kopropraxie, která bude podrobněji popsána později.

Rozdíl mezi jednoduchými a složenými motorickými tiky je i v době nutné k jejich provedení. Jednoduché motorické tiky jsou prováděny náhle a rychle, zatímco dokončení složeného tiků může trvat i několik vteřin. U dětí se složenými tiky lze pozorovat i různé složité sestavy, které zahrnují mnoho jednoduchých motorických tiků, využívajících různé svalové soustavy. Tyto sestavy jsou vykonávány stereotypně a v přesně daném pořadí. Mezi jednoduché vokální tiky patří výkřiky a vokalizace bez jasného významu, jako jsou posmrkávání, hekání, pokašlávání a zvuky zvířat (např. štěkání, mňoukání, chrochtání). **Složené vokální tiky** zahrnují slova, slovní spojení, echolálii, palilálii a koprolálii, o níž bude pojednáno později. Obecně lze konstatovat, že co se týče jednotlivých druhů tiků, neexistuje taxatický výčet a zejména v oblasti složených tiků se může objevovat celá paleta rozličných variací.

Je na místě poznamenat, že složené motorické tiky mohou svou podobou připomínat kompulze, jeden ze symptomů obsedantně-kompulzivní poruchy. Na rozdíl od kompulzí však složené tiky nedoprovází kognitivní část v podobě obsesivních myšlenek. Nutkání k tiku je sice intenzivní a nepříjemné, nemá však úzkostný charakter. Dělení tiků na jednoduché a složené má význam nejen pro volbu vhodného cviku v rámci behaviorální intervence, ale také pro diagnostiku (viz kapitola 4). Komplexní charakter složených tiků totiž naznačuje vážnější formu tikové poruchy.



Obrázek č. 1: Přehled dělení tiků.

Při progresi tikových poruch je patrná určitá chronologie. Nejprve se u dítěte objevují motorické tiky a teprve poté se mohou přidat tiky vokální. Jednoduché tiky obvykle předcházejí tikům složeným (Leckman et al., 1999). I přesto, že tato posloupnost je pro vývoj tikových poruch typická, autorka práce na základě zkušeností z praxe nevyklučuje situaci opačnou.

Některé tiky mohou mít **sebepoškozující charakter**. Nejčastěji se tyto tiky objevují u dětí s nejzávažnější formou tikových poruch, TS. Zranění při vykonávání tiků může nastat dvojím způsobem: jako výsledek vědomé snahy dítěte ublížit si, nebo neúmyslně v důsledku častého provádění některého z tiků (Szejko, Jakubczyk, & Janik, 2019). K bolestivým stavům může docházet například u dětí, které silně až spasmicky trhají hlavou. Tiky tak mohou být nejen obtěžující a psychicky náročné, ale také bolestivé. Podle Americké asociace Touretteova syndromu (Tourette Association of America, [TAA]) zažívá 20-30 % dětí fyzickou bolest v souvislosti s výkonem svých tiků. Podle nedávno provedené studie (Malek, 2022) je to dokonce 60 % dětí s TS které pravidelně nebo občas trpí bolestmi v důsledku svých tiků. Ačkoliv některé děti si mohou bolest svými tiky způsobovat záměrně, sebepoškozující tiky nemají suicidální podtext (Stafford & Cavanna, 2020).

Motorické tiky mohou mít podobu i různých **nepravidelností v psaném projevu**, jako je obtahování písmen či diakritických znamének, excesivní tlačení na tužku nebo různé alterace písmen. Tyto motorické tiky představují pro dítě každodenní výzvu ve škole, zejména při psaní diktátů a písemných prací na čas. Negativní dopad na fungování dítěte ve škole

mohou mít i vokální tiky, které se projevují ve čteném projevu jako již zmiňované zadrhávání, kolísání tónu hlasu a vokální blokace. U dětí, jejichž tiky mají negativní vliv na akademické výsledky, je proto důležité, aby byla v rámci intervence navázána spolupráce se školou, aby byl o stavu a potřebách dítěte informován třídní učitel a aby byla udržována pravidelná komunikace směrem k podpoře žáka (Budínová, 2020). Individuální přístup a v případě potřeby rovněž využití různých podpůrných opatření mohou výrazně zmírnit negativní dopad tiků na akademické výsledky dítěte.

Zvláštním a méně obvyklým druhem motorických tiků je **vyrovnávání** (angl. evening-up). Vyrovnávání je specifické tím, že má kognitivní přesah. Dítě cítí potřebu symetrie a „správnosti“ (Worbe et al., 2010). Děti s těmito tiky mají vybudovaný mentální systém, jak pocitu oné správnosti dosahují. Jednou z forem je častá potřeba počítání věcí (arithmomania), při které má dítě svá oblíbená čísla, jichž se potřebuje dopočítat, nebo se naopak vyhnout číslům neoblíbeným. Když je to potřeba, pomůže si extra aktivitami, jako jsou přemísťování věcí nebo pátrání po dalších, které by dotvořily žádaný počet. Vyrovnávací tiky mohou mít také podobu přešlapování, kdy se dítě snaží vyrovnat pocit tlaku po silnějším došlápnutí jednou nohou i na noze druhé. Stejně se to může objevit i u horních končetin, například dotkne-li se nějakého předmětu silněji jednou rukou, může poté usilovat o dorovnání i druhou rukou. Potřeba vyrovnat tlak se nemusí vázat pouze k fyzickému vnímání tlaku, ale i k psychickému, a tuto pocitovou nerovnováhu může vyvolat prakticky cokoliv.

Specifickou skupinou tiků jsou motorické a vokální **tiky s obscénním charakterem**. Kopropraxie je nutkavé vykonávání obscénních gest (např. vztyčení prostředníčku, gesta naznačující kopulační pohyby nebo kopulační pohyby samotné). Vokální tiky mají své zastoupení v podobě koprofálie, která se vyznačuje vykřikováním adresných i neadresných vulgarit a která je nejběžnějším typem kopro-tiků (Betances & Carugno, 2023). Neovladatelné urážení druhých osob poukazováním na jejich specifické rysy se rovněž řadí do projevů koprofálie. Je na místě poznamenat, že dítě, které vykonává kopro-tiky, si je plně vědomo nevhodnosti a nepatřičnosti svého chování, nemůže si však pomoci.

Pro ilustraci kopro-tiků lze na tomto místě vzpomenout v historické části zmiňovanou markýzu de Dampierre, která vykřikovala „merde a foutou cochon“, což lze doslovně přeložit jako „hovno a špinavé prase“ (Kushner, 1999). Neurvalým nadávkám se markýza neubráníla ani přes skutečnost, že se dle dochovaných pramenů jednalo o vzdělanou dámu vytříbených mravů z vyšších kruhů společnosti. Na tomto příkladu lze doložit, že tiky nesouvisejí s inteligencí či sociální vrstvou. Jak uvádí a svým příkladem prokazuje Ivo Toman (2014),

Touretteův syndrom a ostatní tikové poruchy postihují populaci v celém širokém spektru, tj. osoby vysoce inteligentní stejně jako ty méně inteligentní.

Do skupiny tzv. koprofenoménu patří také koprografie, která se vyznačuje nutkáním graficky znázorňovat obscenity kreslením či psaním. V roce 2021 byl rovněž představen nový typ obscénních tiků, tzv. copromessaging. Copromessaging lze charakterizovat jako nutkavé posílání audio vulgarit, nevhodných obrazových stop nebo videí jiné osobě přes telefon nebo videozprávu (Franklin & Teive, 2021). Autoři rovněž očekávají, že s rostoucím počtem různých online platforem bude copromessaging čím dál častější, zejména mezi mladou generací (Franklin & Teive, 2021).

Na tomto místě je vhodné podotknout, že obscénní tiky obsahují zvláštní prvek, který u ostatních tiků chybí. Děti s kopro-tiky zažívají silné nutkání spojené s pocitem zapovězenosti či „zakázanosti“ určitého jednání. Autorka práce měla v péči klientku, která během pandemie covidu-19 pociťovala velmi silné nutkání snímat si roušku a vykřikovat, že je nakažená koronavirem. Tato potřeba se u ní objevovala na místech s vysokou koncentrací lidí, zejména v obchodech a dopravních prostředcích. Uvedený případ ilustruje, že je to právě nevhodnost, zapovězenost a porušení společenského kodexu, které u jedince vyvolávají vnitřní pnutí a nutkání. Jiná autorčina klientka měla tik, který ji nutil dotýkat se poprsí cizích žen nebo na ně alespoň hlasitě upozorňovat. U žen si všímala ve zvýšené míře jejich poprsí, a jakmile ji napadla myšlenka, která se spatřovaného poprsí týkala, nemohla se ubránit jejímu projevení navenek. Uvedené lze shrnout tak, že deficit ve schopnosti motorické a kognitivní inhibice, typický pro tikové poruchy, se v případě obscénních tiků jeví jako vázaný na subjektivně vnímanou zapovězenost určitého chování.

Přehled různých forem tiků, jak je uvádí Woods et al. (2008):

Jednoduché motorické tiky:

Oční tiky – např. mrkání, vyvracení, kulení
Tiky v oblasti nosu – např. krčnění nosu, roztahování nosních dírek
Tiky v oblasti úst – např. otevírání pusy, špulení rtů, skřípání zuby
Obličejové grimasy
Pohyby hlavou – trhání hlavou, protahování krku
Trhání rameny
Pohyby rukou zahrnující paže, lokty, zápěstí a prsty na rukou
Zatínání břišních svalů
Pohyby nohou zahrnující kolena, kotníky, chodidla a prsty na nohou

Složené motorické tiky:

Oční tiky
Tiky v oblasti úst
Tiky v oblasti obličeje a výrazy

Pohyby hlavou zahrnující gesta určitého významu
Trhání rameny
Pohyby rukou zahrnující paže, lokty, zápěstí a prsty na rukou
Tiky v psaném projevu
Dystonické nebo abnormální postoje
Ohýbání těla
Otáčení se
Pohyby nohou zahrnující chodidla a prsty na nohou
Blocking
Tiky kompulzivní povahy (dotýkání se předmětů, ťukání na předměty, rovnání předmětů)
Kopropraxie
Sebepoškozující tiky
Skupiny jednoduchých tiků

Jednoduché vokální tiky

Zvuky, hluky (kašlání, odkašlávání, popotahování nosem a napodobování zvuků zvířat)

Složené vokální tiky

Slabiky
Slova
Koprolálie
Echolálie
Palilálie
Blocking
Desinhibovaná řeč (bez dostatečné sebekontroly)

Schopnost rozeznat jednotlivé tiky a zařadit je do příslušné kategorie je nezbytným předpokladem pro správné určení tikové poruchy a následnou diagnostiku. Přehled tikových poruch přináší následující kapitola.

2.3 Přehled tikových poruch

Tikové poruchy se mohou značně lišit co do rozsahu a dopadu na každodenní fungování a celkovou kvalitu života dítěte. Porozumění diferenciaci tikových poruch je klíčové pro určení odpovídající diagnózy a zvolení účinné léčby. Podle závažnosti rozlišujeme tyto tikové poruchy, řazené od nejmírnější po nejzávažnější:

- Přejídná tiková porucha
- Chronická motorická nebo vokální porucha
- Kombinovaná tiková porucha vokální a mnohočetná motorická (TS).

Hlavními diferenciacními znaky jsou forma a délka trvání tiků. Na základě těchto faktorů je dítě nejprve diagnostikováno buď s přejídnou tikovou poruchou, nebo s chronickou motorickou či vokální poruchou (TS). Diagnostika dítěte je poté upravena

v návaznosti na vývoj onemocnění. Plynutím doby a s přibýváním dalších tiků se může diagnóza změnit až na finální TS. TS je nejtěžší formou tikových poruch a zahrnuje jak motorické, tak vokální tiky. Může se projevovat i různými kombinacemi pohybů a zvuků. Diagnostická kritéria pro jednotlivé tikové poruchy budou podrobněji popsána v kapitole 4 s názvem Diagnostika dětí s tiky.

2.4 Prevalence a poměr mezi pohlavími

Prevalence tikových poruch se výrazně liší v závislosti na věku a pohlaví dítěte. Jak dokládají mnohé epidemiologické studie, tiky jsou ve společnosti poměrně časté a jejich výskyt se v dětské populaci pohybuje mezi 5 % až 24 % (Leckman et al., 1998). Uváděné rozmezí je značně široké, což je způsobeno rozdíly ve výzkumných metodách, populačním vzorku a diagnostických kritériích.

Ueda a Black (2021) uvádějí, že tiky jsou nejčastější pohybovou poruchou u dětí. Nejčastěji se u dětí vyskytují přechodné tiky, které mají proměnlivý charakter a které se v období dospívání zmírňují až do úplného vymizení (Růžička et al., 2023). Jak uvádí Středisko pro kontrolu a prevenci nemocí (Center for Disease Control and Prevention, [CDC]), chronická tiková porucha, která zahrnuje motorické i vokální tiky, postihuje 1,5–2,5 % dětí. Americká psychiatrická asociace (APA) uvádí pouze mírně pozměněná data, když chronické tikové poruchy přisuzuje 1 až 2 % dětí školního věku. Toto rozmezí potvrzuje i lokální švédská studie, která zaznamenala výskyt chronické tikové poruchy u 1,7 % dětí ve věku 7 až 15 let (Khalifa & von Knorring, 2003). Ze studie (Tinker et al., 2022), která zkoumala rozložení tikových poruch v USA, vyplynulo, že chronickou motorickou nebo vokální poruchou nebo TS, tedy dlouhodobými a trvalými typy tikových poruch, trpí 1 z 50 dětí ve věku 5–14 let. Stejná studie odhaduje, že diagnózu TS má 350 000 až 450 000 dětí a dospělých (Tinker et al., 2022). Metaanalýza dostupných dat z let 1986 až 2022 uvádí, že 0,7 % dětí a dospívajících má TS (Jafari et al., 2022). Na základě dostupných studií lze rovněž konstatovat, že tiky se v dětské populaci vyskytují poměrně často, avšak klinickým procesem diagnostiky a léčby projde výrazně menší část dětí, u kterých příznaky přetrvávají delší dobu.

Specifické druhy komplexních tiků, jako jsou tiky s obscénním charakterem, sebepoškozující a vyrovnávací tiky, jsou v populaci vzácnější. TAA uvádí, že 10-15 % osob s TS má koprolálii. Freeman et al. (2009) uvádí přítomnost koprolálie u 18,5 % osob s TS a 5,7 % osob s TS má kopropraxii.

Na prevalenci tikových poruch mají dopad i události celosvětového rozsahu. Jednou z nich byla pandemie covid-19. Britští vědci zaznamenali během pandemie výrazný nárůst tiků a chování podobného tikům u dětí a dospívajících (Heyman et al., 2021). Tento nárůst se týkal jak osob, které již měly tikové poruchy diagnostikovány, tak nových případů, u nichž se tiky objevily překvapivě náhle. Trend náhlého nárůstu tiků byl pozorován plošně, avšak zvláštní nárůst byl zaznamenán u dospívajících dívek s komplexními motorickými a vokálními tiky, jež měly odlišný průběh onemocnění, než který je typicky pozorován u chronických tikových poruch (Heyman et al., 2021). Další studie potvrzují výrazný nárůst tikových poruch u specifické skupiny náctiletých dívek v souvislosti s pandemií covid-19. Podle Martindale a Minka (2022) se počet doporučení k odbornému vyšetření pro náhlý (autoři studie dokonce uvádějí „explozivní“) výskyt tiků u dospívajících dívek zdvojnásobil ve srovnání s obdobím před pandemií.

Prudký nárůst tikových poruch byl v posledních letech pozorován globálně. V českém prostředí jej dokumentuje u dospívajících dívek po roce 2020 vědecký článek profesora Evžena Růžičky a jeho kolegů z loňského roku. Zajímavostí je, že tyto nově vzniklé případy nevykazují znaky typické pro TS jako neurovývojovou poruchu. Autoři je označují za funkční tiky (tiky psychogenního původu) a jejich zdroj spatřují ve virálních videích, šířených přes sociální síť typu TikTok (Růžička et al., 2023).

Poměr mezi pohlavími

Tiky postihují častěji chlapce než dívky (Woods, 2008). Starší studie a epidemiologické zprávy uvádějí, že tikové poruchy postihují chlapce až čtyřikrát častěji než dívky (Knight et al., 2012; Mol Debes et al., 2008). Některé studie udávají výskyt izolovaných tiků mírné intenzity, kterým se zatím nedostalo klinické pozornosti, u chlapců a dívek v poměru 2 : 1 a přechodných tiků v poměru 3,5 : 1 (Khalifa & van Knorring, 2003). Je však na místě poznamenat, že novodobý trend směřuje ke snížení rozdílu mezi pohlavími. Historicky byl nepoměr mezi pohlavími výraznější, v posledních letech a s přibývajícími studii se rozdíl začal mírně snižovat (Scharf et al., 2015). Dosud není zřejmé, co za tímto trendem stojí, avšak nabízí se několik hypotetických vysvětlení: přesnější diagnostická kritéria, změna v projevech tiků u dívek, vliv environmentálních a genetických faktorů na tikové projevy u dívek nebo pozitivní vliv sociálních a kulturních faktorů na častější a dřívější vyhledání klinické pomoci dívkami s tiky.

V souvislosti s poměrem tikových poruch mezi pohlavími je na místě v krátkosti zmínit i rozdíly v tikových projevech. V letošním roce publikovaná studie (Gagnon et al., 2024) zjistila, že jak dívky, tak chlapci projevují své tiky obdobně a bez zjevných rozdílů, které by měly zdroj v odlišnostech mezi pohlavími. Studie však zaznamenala několik důležitých sekundárních rozdílů: dívky s tiky vykazovaly nižší funkční rigiditu, sníženou schopnost efektivního plánování a výrazně snížený psychologický well-being (lze přeložit jako komplexní stav fyzického, duševního a emocionálního zdraví, tedy celkovou pohodu člověka) než chlapci s tiky (Gagnon et al., 2024). Dále studie ukázala, že dívky s tiky obecně vykazují nižší spokojenost se životem a nižší sebevědomí než chlapci (Gagnon et al., 2024). Tyto rozdíly naznačují, že dívky mohou své tikové projevy vnímat citlivěji a více je promítat do vnímání vlastní hodnoty.

Přestože tiky se v dětské populaci vyskytují poměrně často, mezi dospělými není prevalence tikových poruch vysoká. Tento rozpor je vysvětlen v následující kapitole.

2.5 Vývoj tiků v čase

Tikové poruchy se řadí mezi neurovývojové poruchy s nástupem v dětském věku. Nejčastěji propukají u dětí ve věku 5 až 7 let (Woods et al., 2008). Pro tiky je charakteristická jejich výrazná proměnlivost v čase, přičemž kolísá nejen frekvence, ale i intenzita projevů. Kromě faktorů, které ovlivňují intenzitu tiků krátkodobě (typicky spouštěče), lze sledovat i dlouhodobější trend. Klíčovým faktorem pro vývoj tiků je **plynutí času**. Obecně lze konstatovat, že dlouhodobá prognóza dětí s tiky je příznivá, neboť tiky s věkem snižují svou intenzitu, mnohdy až do úplného vymizení. Mnoho dětí pozoruje zlepšení nebo úplnou remisi do jednoho roku od vypuknutí tiků, což vysvětluje, proč velká část nevyhledá odbornou pomoc (Black et al., 2021). Diagnostický a statistický manuál duševních poruch (APA, 2013) uvádí, že mnoho dětí s tikovými poruchami, včetně TS, zaznamená snížení intenzity příznaků před nástupem pozdní adolescence. Tento trend snižující se intenzity tiků je potvrzen řadou neurovývojových studií (např. Leckman et al., 1998; Singer, 2005). Velká srovnávací studie, která zkoumala vývoj tiků u 3500 osob, pocházejících z 22 zemí světa, potvrdila, že tiky časem snižují svou intenzitu, a to i u osob s nejtěžší formou tiků, TS (Freeman et al., 2000).

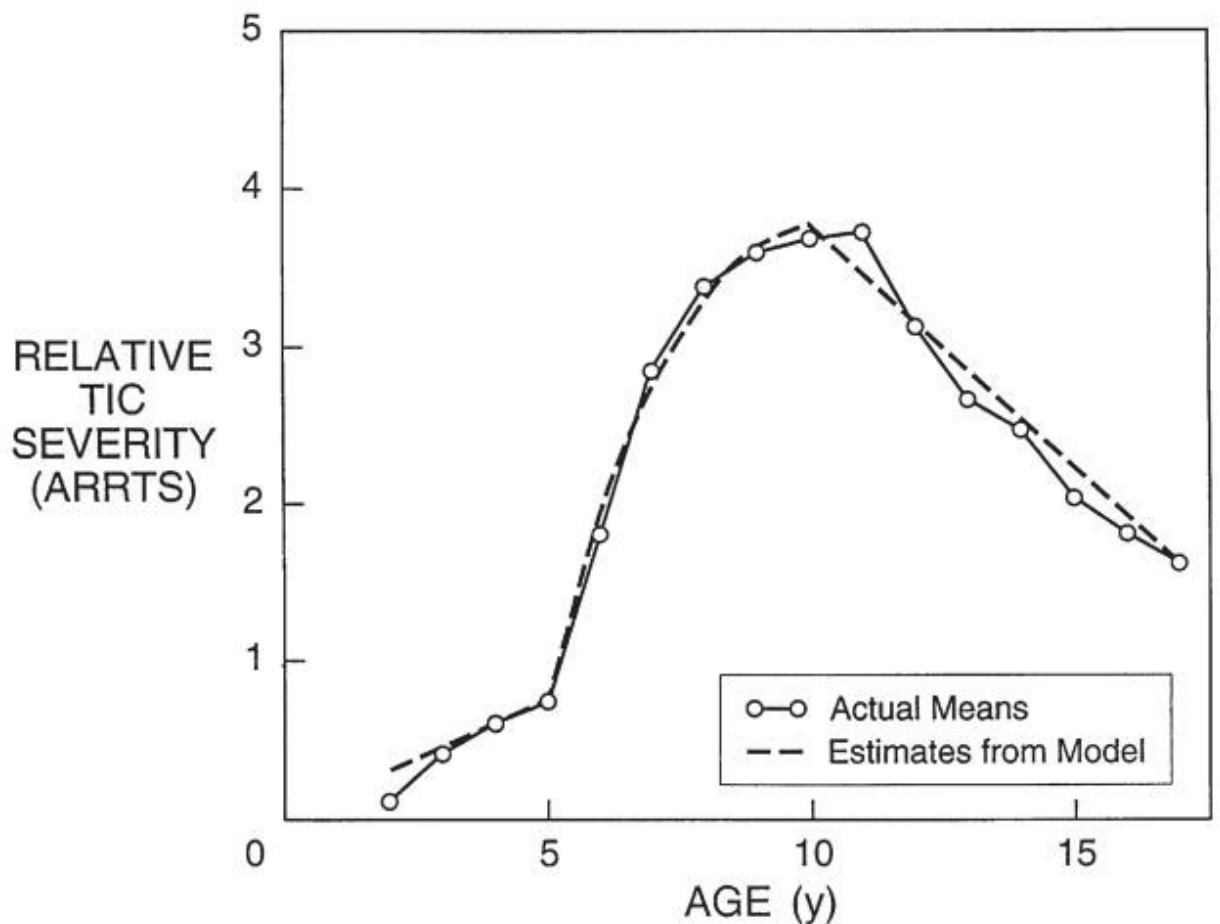
Jak bylo zmíněno v části o prevalenci, děti, u kterých tiky přetrvávají déle než jeden rok, splní časové kritérium pro chronickou tikovou poruchu nebo TS. Tato skupina se i však nadále potýká s proměnlivou povahou svých tiků. Nástup pubescence mnohdy představuje

kritický okamžik, který určí, jakým způsobem se tiky u dospívajícího budou dále vyvíjet. **Vrchol intenzity** bývá pozorován obvykle mezi 10. a 12. rokem života (Eapen & Robertson, 2015), zatímco jiná studie uvádí tento vrchol mezi 8. a 12. rokem (Bloch & Leckman, 2009). Ve většině případů je následně zaznamenán pokles intenzity, spojený s nástupem adolescence. Přibližně jedna třetina dětí však v tomto období pociťuje zhoršení příznaků. Vztahem mezi obdobím pubescence a intenzitou tiků se zabývaly různé výzkumy, které zmiňují zejména hormonální změny a s tím související hormonální výkyvy jako zdroj zhoršení projevů (Tsai et al., 2022).

Dalším faktorem přispívajícím k nárůstu tiků může být zvýšený psychologický a psychosociální stres a obecně vyšší psychická zátěž, které přicházejí s obdobím dospívání a adolescence. Přímou souvislost mezi psychologickým stresem u dospívajících a zhoršením tiků zdůrazňuje i Douglas Woods (Conelea & Woods, 2008), který je uznávaným odborníkem na TS. Woods rovněž inicioval provedení navazující studie (Conelea & Woods, 2011), ve které se zkoumal vliv stresu na schopnost potlačit tiky u osob ve věku 9 až 17 let. Jedním z překvapivých zjištění této studie bylo, že indukce stresu sama o sobě nezvýšila frekvenci tiků, pokud měli jedinci volnost v jejich projevu, avšak k nárůstu tiků došlo, když se snažili své tiky potlačit a u toho zároveň zažívali stres. Z uvedených výsledků vyplývá, že stres může způsobit zvýšení intenzity tiků tím, že snižuje schopnost je ovládat.

Postupné snižování intenzity tiků může být dáno tím, že člověk s věkem získá lepší sebeuvědomění, což jej vede k osvojení účinných kompenzačních mechanismů a pomocných strategií. Lze konstatovat, že s věkem se jedinci naučí se svými tiky zacházet. Existuje také tzv. „pravidlo třetin“, které predikuje úplné vymizení dětských tiků u třetiny osob. Druhá třetina bude mít časem mírnější příznaky a zbývající třetina se bude s tiky v podobné intenzitě potýkat po zbytek života (Singer, 2006). Toto pravidlo třetin potvrdila metaanalytická studie (Black et al., 2016), která porovnála výsledky čtyř longitudinálních studií, sledujících vývoj přechodné tikové poruchy. Z výsledků vyplynulo, že tiky zcela vymizí u 32 % dětí (Black et al., 2016).

Následující graf (Graf č. 1) byl uveden ve studii Leckmana a kolegů (1998) a zobrazuje přirozený vývoj a změnu intenzity tiků u dětí a dospívajících v čase.

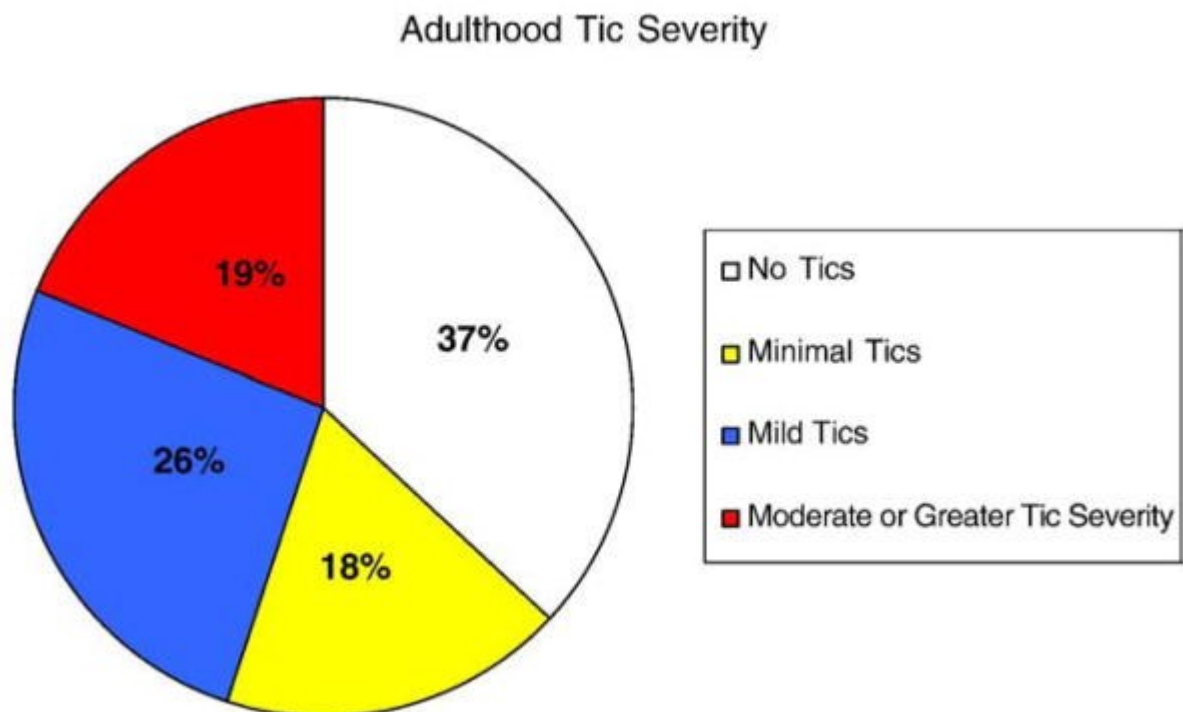


Graf č. 1: Průměrný vývoj intenzity tiků v čase.

Tento graf vyjadřuje průměrný vývoj intenzity tiků tak, jak byl zaznamenán na vzorku 42 dětí ($n=42$). U účastníků výzkumu byla jednou ročně naměřena intenzita tiků za pomoci jednotek ARRTS (každoroční relativní intenzita tiků) od doby, kdy se u nich tiky objevily poprvé, až do dovršení věku 18 let. Hodnotu ARRTS u svých dětí určovali rodiče na šestibodové stupnici [tiky absentují (0), nejméně závažné, mírné, střední, závažné a nejzávažnější (6)]. Měření jednotlivých účastníků výzkumu trvalo v průměru 7,3 let. Graf zaznamenává predikci výsledných hodnot (přerušovaná čára) a skutečně naměřené hodnoty (kulaté body).

Následující grafické vyjádření, pocházející z longitudinální studie, rovněž umožňuje lepší pochopení specifík vývoje tikových poruch od dětství do dospělosti. Koláč zobrazuje intenzitu tiků u dospělých osob, které v dětství trpěly střední až silnou intenzitou tiků. První měření probíhalo, když bylo účastníkům výzkumu v průměru 11 let, a klinické přeměření (follow-up) probíhalo v rané dospělosti. Výsledky studie ukázaly, že více než třetina (37 %) v dospělosti nevykonává žádné tiky. Necelá polovina (44 %) vykonává minimální nebo mírné tiky a méně než čtvrtina (19 %) trpí střední až silnou intenzitou tiků. Méně než 5% uvedlo, že

jejich tiky se v dospělosti zhoršily v porovnání s dětstvím (Leckman et al., 1998). Získané hodnoty, vycházející z dlouhodobého pozorování, ilustrují proměnlivý charakter tiků a jejich tendenci ke snižující se intenzitě v průběhu času. Zhoršení tiků v čase je spíše výjimečný jev.



Graf č. 2: Intenzita tiků v dospělosti – longitudinální studie.

Intenzita tiků v dospělosti u osob (n = 82), jež měly v dětství tiky významné intenzity (střední až silnější). Data byla získána za pomoci Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS), klinicky hodnoceného polostrukturovaného dotazníku, jež škáluje výsledky následovně: žádné tiky (YGTSS: 0), minimální tiky (YGTSS: 1–9), mírné tiky (YGTSS: 10–19), střední až silnější tiky (YGTSS: více než 20).

3. Etiologie

Přesný důvod vzniku tikových poruch nebyl dosud zcela objasněn. V odborných kruzích však panuje shoda v tom, že tikové poruchy jsou neurovývojovými poruchami, jež fungují na genetickém podkladu s neurochemickými souvislostmi (Drtílková, 2002).

3.1 Heredita

O dědičnosti tiků se již v současné době nepochybuje, avšak přesný genetický vzorec, který způsobuje tikové poruchy, nebyl dosud odhalen. V genetických studiích byly identifikovány určité cytogenetické chromozomální odchylky u jedinců s TS (např. Verkerk et al., 2003). Pro potvrzení těchto asociací je však zapotřebí provést další studie a s větším počtem účastníků. Přehledová studie uvádí, že příbuzní osob s TS v prvním stupni (rodiče, sourozenci a děti) mají desetkrát až stokrát vyšší pravděpodobnost výskytu TS než běžná populace (Pauls et al., 1991). Studie na dvojčatech naznačují, že heredita TS se pohybuje v rozmezí 50–80 % (Pagliaroli, 2016). Podle Paulse (2003) je TS dokonce jedním z nejvíce dědičných dětských neuropsychiatrických onemocnění. O'Rourke et al. (2009) ve své přehledové studii uvádějí, že dědičnost není spojena pouze s TS, ale i s chronickou tikovou poruchou, která je výrazně pravděpodobnější u příbuzných v prvním stupni (pravděpodobnost genetického přenosu osciluje mezi 7 % až 22 %). Existence genetických predispozic pro chronickou tikovou poruchu byla opakovaně potvrzena vědeckými studiemi (např. Pauls et al., 2014).

Dědičný původ tikových poruch je odhadován v 77 % případů, přičemž 72 % je přisuzováno genetickým faktorům a pouhá 3 % sdíleným environmentálním vlivům výchovy (Mataix-Cols, 2015). Tento údaj ukazuje, že i když se vliv sdíleného prostředí na vznik tikových poruch nedá zcela vyloučit, jeho význam v etiologii je spíše minimální. Odlišná situace však platí pro individuální a unikátní environmentální podmínky jedince, o nichž bude pojednáno v následující podkapitole.

3.2 Rané environmentální faktory

Již delší dobu se zkoumají různé adverzní perinatální situace, které mohou samostatně nebo v kombinaci s genetickou zátěží stát za vznikem tikových poruch. Již Leckman et al.

(1986) publikovali, že určité adverzní situace, kterým je vystavena těhotná žena, mohou vyvolávat stres, jehož dopad na vyvíjející se křehkou centrální nervovou soustavu plodu může být zdrojem pozdějšího vzniku tiků. Nejčastěji se ve vědeckých publikacích (např. Hoekstra et al., 2012; Mathews et al., 2012; Hoekstra & Dietrich, 2022) v souvislosti se vznikem TS a chronické tikové poruchy zmiňují následující perinatální rizikové faktory:

- vyšší věk otce v době početí dítěte,
- kouření cigaret v těhotenství,
- konzumace alkoholu v těhotenství,
- silný psychosociální stres nastávající matky,
- velmi silné zvracení a těhotenská nevolnost během prvního trimestru,
- nízká porodní váha dítěte,
- komplikace při porodu,
- nízké Apgar skóre dítěte.

Hoekstra a Dietrich (2022) k tomu doplňují, že kouření cigaret v těhotenství a nízká porodní váha dítěte jsou rovněž rizikové faktory pro pozdější výskyt komorbidit s OCD a poruchami pozornosti.

Samostatnou kategorií perinatálních adverzit jsou komplikace při porodu. Jedna ze studií zjistila, že 25 % osob s TS zažilo určité komplikace během svého narození (Lees et al., 1984). Robertson (2000) zmiňuje následující porodní komplikace, které jsou spojovány s vyšší pravděpodobností vzniku tikových poruch:

- porod císařským řezem,
- použití kleští při porodu,
- chemické vyvolání porodu,
- omotání pupeční šňůry kolem krku narozeného dítěte,
- novorozenecká žloutenka,
- zdlouhavý porod,
- předčasný porod,
- smrt dvojčete při narození.

Konkrétní mechanismus, který vede od porodních komplikací k pozdějšímu vzniku tiků, není dosud přesně znám. Jako jedno z pravděpodobných vysvětlení se nabízí souvislost se změnami v systému dopaminových drah, ke kterým dojde v důsledku raného poškození

mozku (Chao et al., 2014). Získané informace se dají shrnout tak, že přibývající výzkum epigenetických faktorů poskytuje doplňkové informace ke genetickým studiím a přináší důležitou perspektivu pro hlubší a komplexnější porozumění etiologii tiků.

3.3 Neurobiologie

Z dosavadních poznatků vyplývá, že etiologie tikových poruch je komplexní a multifaktoriální. Klíčovou roli v celém procesu zaujímají neurobiologické a neurochemické procesy. Neurozobrazovací studie však přinášejí rozmanité a ne zcela jednoznačné výsledky. Přehledová studie od Ramtekeho a Lamtureho (2022) uvádí, že zatímco jedna studie (Jeppesen et al., 2014) nenalezla žádný rozdíl v objemu mozkové hmoty mezi osobami s TS a běžnou populací, později již Muellner et al. (2015) zjistili, že mozek osob s TS vykazoval nižší hloubku a ztenčení šedé kůry mozkové v oblasti předních, zadních i vnitřních sulci. Velikost těchto redukcí navíc přesně korelovala se závažností příznaků (Muellner et al., 2015). Strukturální změny na mozku dokládá i Bloch et al. (2005), kteří měřili objem bazálních ganglií u dětí s TS a OCD. Z porovnání vyplynulo, že objem bazálních ganglií, měřený v dětství, úzce koreloval s intenzitou TS a OCD. Menší objem těchto důležitých a vývojově starých struktur mozku odpovídal vyšší závažnosti poruch v dětství a tyto výsledky byly později potvrzeny v rané dospělosti. Na základě uvedených poznatků lze konstatovat, že objem bazálních ganglií může sloužit jako prediktor, jak se bude TS u dané osoby vyvíjet do budoucna.

Na patofyziologii tiků se aktivně podílí již zmiňovaná oblast bazálních ganglií (putamen, nucleus caudatus, globus pallidus). Tyto vývojově staré struktury mozku jsou propojeny v četných okruzích, nazývaných kortiko-striálně-thalamo-kortikální okruhy (CSTC), které hrají klíčovou roli pro vytváření a řízení pohybových funkcí (Ganong, 2005). Procesy probíhající v bazálních gangliích a CSTC se podílejí na řízení motoriky, konkrétně na plynulosti, cílenosti a přesnosti pohybů. Ačkoliv se na přenosu vzruchů skrz CSTC podílí mnoho neurotransmiterů, četné studie (např. Felling & Singer, 2011; Singer, 2016) vyzdvihují funkci čtyř hlavních neurotransmiterů:

- serotonin,
- dopamin,
- kyselina gama-aminomáselná (GABA),
- glutamát.

Serotonin

Serotonergní systém hraje důležitou roli v tikových poruchách. U osob s TS byly zaznamenány serotoninové dysfunkce, tedy různé abnormality v přenosu serotoninu v mozku a na serotoninových receptorech (např. Müller-Vahl et al., 2019). Tyto anomálie jsou také spojeny s výskytem specifických komorbidit jako jsou OCD a úzkostné poruchy (Murphy et al., 2013). Intenzita poruchy v přenosu serotoninu rovněž očekávatelně koreluje s intenzitou tikových projevů, jak potvrdili Müller-Vahl et al. (2005). Asociace se serotoninem je potvrzena postupem běžným v klinické praxi, neboť osobám s komorbidním OCD se předepisují antidepresiva se selektivní inhibicí zpětného vychytávání serotoninu, jež účinně tlumí příznaky OCD (Soomro et al., 2008).

Dopamin

Podle mnoha neurochemických studií (např. Maia & Conceição, 2017; Buse et al., 2013; Singer et al., 1982) je disregulace v přenosu dopaminu v mozku považována za hlavní příčinu patologie TS. Základní dopaminová hypotéza naznačuje, že tiky vznikají v důsledku hyperaktivity dopaminu v bazálních gangliích. V souvislosti s touto hypotézou se jako zdroj zmiňují nejen zvýšené hodnoty dopaminu, ale i zvýšená citlivost dopaminových receptorů (Singer et al., 1991). Komprehenzivní přehledová studie uvádí jako nejpravděpodobnější zdroj tiků vývojovou dopaminergní hyperinervaci (excesivní zásobování) striata, která je způsobena zvýšeným tonickým a fázickým dopaminem (Maia & Conceição, 2018). Vliv dopaminu na tiky potvrzuje skutečnost, že farmakoterapie užívá medikamenty, které hladinu dopaminu účinně upravují (např. Risperidon).

GABA

Kyselina gama-aminomáselná (GABA) je neurotransmitter, který je v centrální nervové soustavě primárně zodpovědný za inhibici pohybu. GABA také snižuje nervovou aktivitu, pomáhá navodit stav uvolnění a reguluje rychlost přenosu vzruchů v mozku. Suplementace GABA má mimo jiné pozitivní účinky na snížení stresu a zlepšení kvality spánku (Hepsomali et al., 2020). Výzkum (Draper et al., 2014) s pomocí magnetické rezonance (MRI) zaznamenal nižší hladinu GABA u osob s TS ve srovnání s jedinci bez tiků. V souvislosti s tím bylo zjištěno, že vyšší hodnoty GABA souvisejí s lepší kontrolou pohybové aktivity, a tím i s vyšší schopností potlačit nutkání k provedení tiku u osob s TS (Draper et al., 2014).

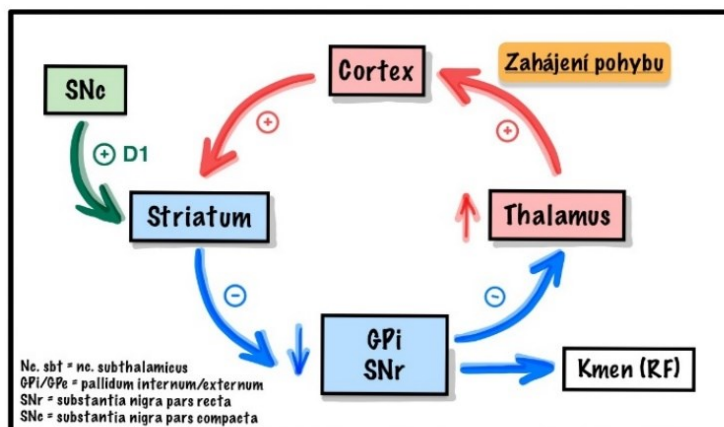
Glutamát

Glutamát plní v mozku opačnou úlohu než GABA. Neurochemická studie zjistila výrazně vyšší hodnoty glutamátu v mozku osob s TS ve srovnání s osobami bez tiků (Mahone et al., 2018). Výsledky studií zaměřených na glutamátergní neurochemii však nejsou konzistentní, neboť lze dohledat výzkumy, které vyšší hladinu glutamátu u osob s tikovými poruchami neprokázaly. Například Naaijen et al. (2017) nenašli rozdíl v koncentraci glutamátu mezi skupinou osob s tikovými poruchami nebo osobami s ADHD a kontrolní skupinou. Zajímavostí ovšem je, že našli pozitivní korelaci u osob s OCD (Naaijen et al., 2017).

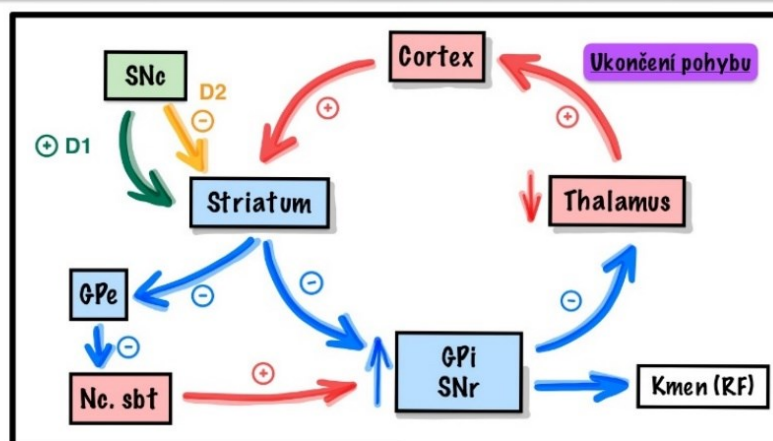
Vyvolání či tlumení pohybové aktivity probíhá v oblasti bazálních ganglií. Konkrétně putamen se přímo podílí na motorice tím, že přijímá informace z jiných oblastí mozkové kůry. Tyto informace poté pokračují buď přímou, nebo nepřímou dráhou přenosu. Zvýšená aktivita v přímé dráze za předpokladu, že nedojde k tlumení v thalamu, vyvolá pohyb. Oproti tomu zvýšená aktivita v nepřímé dráze za pomoci GABA potlačí pohyb (Grim & Druga, 2018). V přímé a nepřímé dráze se tedy uplatňují GABA a glutamát podle toho, zda je zapotřebí tlumit či aktivovat thalamus, a tím tlumit, anebo vyvolat pohyb.

Následující ilustrace zobrazuje funkci bazálních ganglií a působení GABA a glutamátu v přímé a nepřímé dráze přenosu vzruchů v mozku za účelem motorické koordinace.

Přímá dráha (excitační): Aktivované **striatum** tlumí funkci **GPI/SNr**
nedochází k inhibici signálu v **thalamu/RF** → **zahájení pohybu**



Nepřímá dráha (inhibiční): Ze **striata** pokračuje signál do **GPe** a následně do **nc. sbt.**, které zvýší aktivitu **GPI/SNr**, což utlumí přenos signálu do **thalamu** → **ukončení pohybu**



Obrázek č. 2: Funkce bazálních ganglií – přímá a nepřímá dráha motorické koordinace.

Autor ilustrace: Ivana Padarová. Ilustrace je uvedena v původní podobě.
Licence: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.cs>

3.4 Problematika PANS/PANDAS

Akutní tiky mohou vznikat v důsledku autoimunitní reakce, vyvolané streptokokovým onemocněním. Dětské autoimunitní neuropsychiatrické poruchy spojené se streptokokovou infekcí (Pediatric Autoimmune Neuropsychiatric Disorders Associated with Streptococcal Infections, PANDAS) byly odborníky původně přijímány s určitou skepsí, avšak rostoucí

počet případů a vědeckých zkoumání potvrdil jejich význam jako zdroje tiků. I přes výrazný nárůst vědeckých studií v poslední době, **PANDAS** je stále opředen určitými neznámými a další výzkum bude nezbytný k lepšímu pochopení, jak toto onemocnění funguje.

Susan Swedo, vedoucí odbornice na PANDAS, se svým týmem v roce 1998 publikovala studii, kterou nastolila diagnostická kritéria tohoto onemocnění. PANDAS se vyznačuje těmito symptomy:

- přítomnost OCD projevů a/nebo tiků,
- začátek onemocnění v dětském věku (nejčastěji mezi 3. a 12. rokem),
- náhlý vznik projevů, následovaný epizodickým průběhem, ve kterém se střídá období remise a relapsu,
- prodělání streptokokové infekce,
- přítomnost dalších neuropsychiatrických symptomů, jako jsou motorická hyperaktivita, separační úzkost, emoční labilita, kognitivní deficity, potíže se spánkem atd.

Tiky v případě PANDAS vznikají v reakci na prodělané infekční onemocnění beta-hemolytickým streptokokem skupiny A. Mozek dětí nesprávně zareaguje na infekční patogen, což vyústí v mozkový zánět. Tento autoimunitní zánět postihuje bazální ganglia, oblast pro tikové poruchy klíčovou. Jsou to právě změny v bazálních gangliích, které způsobují toto onemocnění (La Bella et al., 2023). Děti s PANDAS zažívají rychlý a náhlý nárůst velmi intenzivních tiků – na rozdíl od postupného nárůstu, který je pozorován u dětí s klasickými tiky. Tyto intenzivní tiky se projevují po dobu minimálně několika týdnů. Podle Murphyho (2012) je právě dramatický nárůst tiků indikátorem probíhajícího zánětu nebo silné autoimunitní reakce spojené s PANDAS.

PANDAS se objevuje v aktuální verzi Mezinárodní klasifikace nemocí (ICD-11) s kódovým označením 8E4A.0. Je zařazeno v kategorii Ostatní nemoci nervového systému a dále podřazeno pod Paraneoplastické nebo autoimunitní nemoci centrálního nervového systému, mozku nebo míchy (Paraneoplastic or autoimmune disorders of the central nervous system, brain or spinal cord). Prevalence PANDAS není známa, ale je zaznamenána vyšší incidence u chlapců ve srovnání s dívkami v poměru 2,6 : 1 (Swedo et al., 1998; Murphy et al., 2010).

PANDAS se od primárních tiků rovněž odlišuje tím, že u četné skupiny dětí dochází po podání antibiotik k remisi (Murphy et al., 2012). K léčbě PANDAS se běžně nasazují léky

obsahující penicilin, amoxicilin, azithromycin a cefalosporin (Snider et al., 2005). Cílem nasazení antibiotik je eliminace streptokokové bakterie ze systému dítěte. Nicméně ne vždy je antibiotická léčba u dětí s PANDAS tiky účinná. Přehledová studie (Burchi & Pallanti, 2018) opatrně potvrzuje účinnost léčby antibiotiky, primárně ve zmírnění neuropsychiatrických symptomů PANDAS, avšak zdůrazňuje potřebu dalších studií, zejména komparačních a longitudinálních, jež by přinesly konkluzivnější výsledky. V klinické praxi je rovněž potřeba vzít v úvahu možné nežádoucí následky, jako jsou riziko vzniku antibiotické rezistence a vedlejší účinky konkrétního léčiva. I přes uvedená rizika však zůstává léčba antibiotiky primární léčebnou modalitou pro PANDAS (La Bella et al., 2023).

Někteří autoři spojují PANDAS s širší skupinou onemocnění, označovanou jako Dětský neuropsychický syndrom s akutním začátkem (Pediatric Acute-Onset Neuropsychiatric Syndrome, PANS). PANS nabízí širší spektrum etiologie. Na rozdíl od PANDAS, které je spojeno výhradně s infekcí streptokokem, PANS může být vyvoláno různými jinými onemocněními jako lymfická borelióza, mykoplazmová a pneumokoková infekce nebo infekce herpesvirem HHV-6 (Swedo et al., 2012). PANS se projevuje prudkým nástupem intenzivních projevů OCD nebo restriktivními poruchami příjmu potravy a vyžaduje přítomnost alespoň dvou dalších neuropsychiatrických symptomů z následujícího seznamu: úzkost, emoční labilita nebo deprese, podrážděnost, agresivní chování nebo vzdorovité chování, vývojová regrese, zhoršení prospěchu ve škole, smyslové nebo pohybové abnormality a somatické příznaky zahrnující poruchy spánku či vylučování (Swedo et al., 2012). PANS, stejně jako PANDAS, propuká v dětském věku. Někteří odborníci rovněž zmiňují možnou asociaci PANS s poruchami autistického spektra (Husárová, 2021).

4. Diagnostika dětí s tiky

I přes častý výskyt tiků v dětské populaci se jen určité části dětí dostane klinické pozornosti a diagnózy. CDC uvádí, že od okamžiku, kdy se tiky u dítěte objeví, trvá v průměru dva roky, než je stanovena diagnóza. Tato informace vychází z klinické situace, která panuje ve Spojených státech, avšak dá se předpokládat, že situace v České republice bude z důvodu přetížení primární dětské psychiatrické péče minimálně podobná. Zde je zapotřebí zmínit, že ohledně diagnostiky dětí s tiky se ve vědecké obci objevují dva odlišné názorové směry. První skupina upřednostňuje počkat, zda tiky u dítěte překonají hranici jednoho roku, a až poté intervenovat. Druhá skupina vyzdvihuje včasnou diagnostiku a zejména intervenci. Autorka se přiklání k řešení obtíží hned poté, co nastanou. Důvodem je především rychlá intervence a možnost pružně reagovat na vývoj onemocnění. Součástí intervence je totiž identifikace spouštěčů, která může vést k nastolení režimových opatření, a tím k výraznému snížení negativních dopadů tiků na život dítěte. Dalším důvodem pro brzkou klinickou péči je, že předem se nikdy nedá s jistotou určit, zda dítě z tiků „vyroste“, nebo zda se s nimi bude potýkat celý život; první měsíce či roky jsou užitečné pro behaviorální změnu ještě ne zcela zautomatizovaných reakcí. Jinými slovy, pokud se tiky řeší hned, dítě benefituje z intervence a nemusí spoléhat na zlepšení, které možná přijde s časem.

Tiky jsou natolik individuální, že jak tvrdí Billnitzer a Jankovic (2020), na světě neexistují dvě osoby s identickými projevy. Z tohoto důvodu je nezbytné zohlednit souvislosti a individuální stav každého dítěte zvlášť. Diagnostika tikových poruch u dětí zahrnuje kombinaci klinických odborných znalostí, standardizovaných diagnostických kritérií a praktických úvah, jež berou v potaz jedinečné potřeby daného dítěte a jeho rodiny (Woods et al., 2008). Tento proces vyžaduje holistický přístup, který neklade důraz pouze na přítomnost tiků, ale bere v úvahu širší kontext života dítěte, včetně rodinného prostředí a sociálních interakcí.

Pečlivý sběr anamnézy hraje klíčovou roli v diagnostickém procesu. V této fázi se zjišťuje, kdy tiky začaly a jakým způsobem se vyvíjely, tedy zda byl nástup postupný, nebo prudký. Tento proces přispívá zejména k vyloučení PANS/PANDAS, což jsou onemocnění, jak již bylo řečeno, pro která je charakteristický prudký nástup tiků po prodělání streptokokové infekce (CDC, 2024). Rodinná anamnéza a identifikace spouštěčů mohou rovněž do diagnostického procesu vnést cenné poznatky. Celkový dopad tiků na kvalitu života dítěte se poté hodnotí podle toho, jak dítě funguje v rodinném prostředí a jak tiky narušují jeho vztahy s vrstevníky, omezují sociální interakce a ovlivňují akademické výsledky.

Důležité je také zjistit přítomnost dalších diagnóz, protože komorbidita může zásadním způsobem ovlivnit rozhodnutí o vhodné léčbě.

Součástí diagnostického procesu je diferenciální diagnostika, jež je nutná k vyloučení jiných onemocnění a které se věnuje následující kapitola. V praxi se rodičům doporučuje nejprve absolvovat s dítětem neurologické vyšetření, které může zahrnovat zobrazovací metody, jako jsou magnetická rezonance nebo počítačová tomografie, k vyloučení organických příčin sekundárních tiků (Národní zdravotnický informační portál, NZIP, 2024). Kliničtí psychologové a psychiatři rovněž primárně vylučují jiná možná onemocnění, jež se nabízejí jako logičtější vysvětlení tiků. Například dítě, které má vokální tik, při kterém pokašlává, by mělo být nejprve vyšetřeno praktickým lékařem nebo alergologem, případně absolvovat speciální plicní vyšetření k vyloučení astma bronchiale a jiných plicních onemocnění. Pokud dítě často mrká nebo přivírá oči, mělo by být vyšetřeno očním lékařem, aby se vyloučily oční vady. Teprve poté, co dojde k vyloučení jiných zdravotních příčin projevů, jevících se jako tikové, může být stanovena diagnóza tikových poruch.

4.1 Diagnostická kritéria

Diagnostická kritéria jsou klíčová pro rozlišení konkrétních tikových poruch, což následně ovlivňuje volbu vhodné léčby. Dítě s TS bude vyžadovat odlišný přístup, zejména s ohledem na chronický charakter onemocnění, na rozdíl od dítěte s přechodnou tikovou poruchou. Všechny tikové poruchy sdílejí určité společné rysy, které tvoří základní diagnostická kritéria:

- začátek v dětském věku,
- hlavním symptomatickým projevem jsou motorické nebo vokální tiky,
- tiky nejsou způsobeny jinou známou příčinou, jako jsou specifická onemocnění nebo užití návykových látek.

Přes tyto shodné klinické charakteristiky se tikové poruchy odlišují dobou trvání a formou tiků. V klinické praxi se proto zjišťuje zejména to, jak dlouho už dítě tiky má a jakou formu – zda motorické, vokální, nebo kombinaci obojího. Pro posouzení závažnosti onemocnění je však zapotřebí získat další informace o počtu tiků, jejich frekvenci, trvání, intenzitě a komplexitě (Woods et al., 2008).

Při klasifikaci tikových poruch se vychází z obou současně platných diagnostických manuálů: evropské Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10), vydané Světovou zdravotnickou organizací (World Health Organization, WHO, 1993), která byla v zahraničí revidována na současnou verzi ICD-11 (WHO, 2019) a jež je v době psaní této práce implementována do české klinické praxe jakožto MKN-11, a z pátého vydání Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch (DSM-5), vydaného APA (2013). Oba klasifikační systémy se v mnoha bodech překrývají, avšak existují i rozdíly. Hlavní důraz obou systémů je kladen na psychopatologii, jež je ústředním bodem klinického hodnocení. Rozdíl lze spatřovat v praktické oblasti. Zatímco DSM-5 se zaměřuje výhradně na duševní poruchy, ICD-11 bere v potaz širší rámec psychopatologií a jejich dopad na jedince (Goldberg, 2019). DSM-5 je rovněž orientován více na výzkum, zatímco MKN-10 a ICD-11 se více zaměřují na praktické využití v klinické praxi (Sampogna et al., 2020).

4.1.1 Diagnostická kritéria pro tikové poruchy podle MKN-10

Následuje výčet diagnostických kritérií pro tiky a tikové poruchy, jak je uvádí 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí v české verzi platné od 1. 1. 2024:

(F95) Tiky

Hlavním projevem tohoto syndromu je některá forma tiků. Tik je mimovolní, rychlý, opakující se, nerytmický motorický pohyb (obvykle postihující ohraničené svalové skupiny) nebo zvukový projev, který náhle začne a nemá zřejmý smysl. Tik je vůlí neovlivnitelný, ale obvykle může být potlačen po určitou dobu a znovu se objevit při stresu a vymizí ve spánku. Obvyklé motorické tiky jsou mrkání, pokyvování hlavou, trhání rameny a obličejové grimasy. Obvyklé jednoduché zvukové tiky a pokašlávání, popotahování nosem, syčení a smrkání. Obvyklé komplexní tiky jsou oplácávání sám sebe, skákání nebo hopsání. Obvyklé komplexní hlasové tiky jsou opakování určitých slov, někdy sociálně nepřijatelných (často obscénních – koprolálie) a opakování vlastních zvuků nebo slov (palilálie).

(F95.0) Přejížděná tiková porucha

Splňuje všechna kritéria pro tik, ale netrvá déle než dvanáct měsíců. Tikem je obvykle pomrkávání, obličejová grimasa nebo trhání hlavou.

(F95.1) Chronické motorické nebo vokální tiky

Splňují obecný charakter tiků, kde tiky trvají více než jeden rok. Jsou motorické nebo hlasové (ale ne obojí), mohou být jednoduché nebo mnohočetné (obvykle mnohočetné).

(F95.2) Kombinovaná tiková porucha vokální a mnohočetná motorická (Touretteův syndrom)

Druh tikové poruchy, kde jsou nebo byly mnohočetné motorické tiky a jeden nebo více tiků hlasových, které se však nemusí objevit současně. Tato nemoc se zhoršuje v dospívání a má tendenci přetrvávat do dospělosti. Hlasové tiky jsou často vícečetné, jako explozivní opakovaná vokalizace, plivání, chrochtání a mohou být také používána obscénní slova a fráze. Někdy je přidružena echopraktická gestikulace obscénní povahy (kopropraxie).

(F95.8) Jiné druhy tiků

(F95.9) Tiková porucha NS

4.1.2 Změny v klasifikaci po přechodu na MKN-11

Přechod na MKN-11 přinese změnu v kategorizaci tikových poruch. Tiky, které se dosud řadily pod *Nemoci duševní a poruchy chování*, se nově budou řadit pod *Onemocnění nervového systému*. Toto nové značení autorka práce považuje za patřičnější, neboť lépe vystihuje neurologický komponent tikových poruch.

Implementace MKN-11 přinese rovněž změny ve způsobu kódování diagnóz, které se dotknou i tikových poruch. Označení F95 bude zrušeno a tikové poruchy budou zařazeny do kapitoly *Onemocnění nervového systému* s kódem 08. Tikové poruchy zaujmou podkapitulu 8A05 a budou se dále rozlišovat na primární tikové poruchy, sekundární tiky, ostatní specifikované tikové poruchy a nespecifikované tikové poruchy. *Primární tikové poruchy* (8A05.0) budou zahrnovat poruchy, kterým se věnuje tato práce, jmenovitě jsou to přechodná tiková porucha, chronická motorická nebo vokální porucha a kombinovaná tiková porucha vokální a mnohočetná motorická, jinak také označovaná jako TS. *Sekundární tiky* (8A05.1) budou zahrnovat tiky, které vzniknou jako přímý důsledek předchozí infekce, nemoci nebo po požití drog. Aktuální verze ICD-11 (WHO, 2019) uvádí ve svém originálním znění pro zbylé dvě kategorie (specifikované tikové poruchy a nespecifikované tikové poruchy) možnou souvislost s nemocemi nervového systému, komplikujícími průběh těhotenství, porod nebo šestinedělí (Diseases of the nervous system complicating pregnancy, childbirth or the puerperium).

Konečně poslední změna se týká sekundárních tiků, které se u dětí objevují v reakci na prodělanou streptokokovou infekci (PANDAS). MKN-10 obsahovala poněkud vágní kategorii G96.8 s názvem *Jiné přesně určené poruchy centrální soustavy*, pod kterou se toto onemocnění dalo podřadit. V MKN-11 bude PANDAS jmenovitě zařazen pod *Ostatní nemoci nervového systému*, čímž získá více prostoru.

4.1.3 Diagnostická kritéria pro tikové poruchy podle DSM-5

V DSM-5 jsou tikové poruchy zařazeny do kapitoly s názvem *Neurovývojové poruchy*. Na rozdíl od MKN-10 jsou zde tikové poruchy řazeny sestupně od té nejzávažnější v pořadí: TS, chronická motorická nebo vokální tiková porucha a přechodná tiková porucha. Za výčetem tradičních tikových poruch následuje zvláštní kategorie jiných specifikovaných a nspecifikovaných tikových poruch. Tato kategorie se používá v případech, kdy jsou sice přítomny znaky typické pro určitou tikovou poruchu, avšak diagnostická kritéria pro přidělení diagnózy nejsou naplněna.

Následuje výčet diagnostických kritérií pro tiky a tikové poruchy tak, jak je uvádí DSM-5 v českém vydání (Raboch et al., 2015):

307.23 (F95.2) Touretteův syndrom

- A. V průběhu nemoci by se měly objevovat jak mnohočetné motorické tiky, tak jeden nebo více vokálních tiků, i když není nutné, aby se vyskytovaly současně.
- B. Frekvence tiků může kolísat, může jich přibývat a zase ubývat, ale musí přetrvávat nejméně 1 rok od doby, kdy se objevily poprvé.
- C. Začátek je před 18. rokem věku.
- D. Porucha není zapříčiněna fyziologickým působením látky (např. kokain) nebo jiným somatickým onemocněním (např. Huntingtonova choroba, postvirová encefalitida).

307.22 (F95.1) Chronická motorická nebo vokální tiková porucha

- A. Jednoduché nebo mnohočetné motorické nebo vokální tiky jsou přítomny, ale nejsou přítomny oba druhy tiků.
- B. Tiky mohou kolísat ve frekvenci, může jich přibývat a zase ubývat, ale musí přetrvávat nejméně 1 rok od doby, kdy se objevily poprvé.

C. Začátek před 18. rokem věku.

D. Porucha není zapříčiněna fyziologickým působením látky (např. kokain) nebo jiným somatickým onemocněním (např. Huntingtonova choroba, postvirová encefalitida).

E. Nebyla naplněna kritéria Touretteova syndromu.

307.21 (F95.0) Přejídná tiková porucha

A. Jednoduché nebo mnohočetné motorické a/nebo vokální tiky.

B. Tiky jsou přítomny kratší dobu než 1 rok od doby, kdy se objevily poprvé.

C. Začátek před 18. rokem věku.

D. Porucha není zapříčiněna fyziologickým působením látky (např. kokain) nebo jiným somatickým onemocněním (např. Huntingtonova choroba, postvirová encefalitida).

E. Nejsou naplněna kritéria pro Touretteův syndrom nebo chronickou motorickou nebo vokální poruchu.

307.20 (F95.8) Jiná specifikovaná tiková porucha

307.20 (95.9) Nespecifikovaná tiková porucha

4.2 Diagnostické nástroje

K diagnostice tikových poruch se v klinickém prostředí využívají strukturované či polostrukturované dotazníky a rozhovory. Zpovídaným bývá zpravidla zákonný zástupce dítěte (rodič či jiná pečující osoba nebo opatrovník), který s dítětem tráví čas, a může tak podat informace o aktuálním zdravotním stavu, jako i historických souvislostech onemocnění. K lepšímu dotvoření klinického obrazu může být také užitečný rodiči poskytnutý videozáznam nebo audiozáznam, zachycující tikové projevy dítěte. Dalším potenciálním subjektem pro klinický rozhovor je samotné dítě, které na rozdíl od rodiče může podat přímé svědectví o souvislostech svého onemocnění. Zde je na místě uvážit, zda je to možné vzhledem k jeho věku, schopnosti vyjádření a míře porozumění. Metoda pozorování může být rovněž cenným nástrojem diagnostiky, avšak nedá se na ni spoléhat zcela, neboť u některých dětí může dojít vlivem klinického prostředí k alteraci jejich standardních projevů. Mezi nejčastěji užívané diagnostické nástroje tikových poruch patří: Yale Global Tic Severity

Scale, Premonitory Urge for Tics Scale, Parent Tic Questionnaire a Subjective Units of Distress Scale.

Yale Global Tic Severity Scale

Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS), vyvinutý a poprvé publikovaný Leckmanem et al. (1989), se považuje za zlatý standard diagnostických instrumentů v oblasti tikových poruch (Haas et al., 2021). Administrace probíhá formou polostrukturovaného rozhovoru, který je, dle situace, veden s rodičem, příp. jiným vhodným dospělým nebo se samotným dítětem či dospívajícím. Hlavním cílem YGTSS (Příloha č. 1) je zjistit, nakolik je stav dítěte závažný. Pokládané otázky se vážou k tikovým projevům, které dítě vykonávalo během uplynulého týdne před dotazováním, a rovněž k období, kdy byly jeho tiky vůbec nejhorší.

YGTSS vyhodnocuje tiky v pěti dimenzích: počet, frekvence, intenzita, komplexita (složenost) a míra narušení běžného fungování dítěte. Každá oblast se hodnotí na šestibodové Likertově škále. Frekvence tiků se škáluje od žádných, výjimečných, občasných, častých, téměř nepřetržitých a nepřetržitých. Počet tiků se škáluje od žádných (0), jednoho (1), několika jednoduchých (2–5), více jednoduchých (více než 5), několika jednoduchých a alespoň jednoho složeného a několika jednoduchých a dvou a více složených tiků. Stejně otázky se v procesu diagnostiky použijí dvakrát: pro motorické a vokální tiky. Každá odpověď u obou forem tiků zaznamená určitý počet bodů, které se následně sečtou. Výsledný součet (maximálně lze dosáhnout 50 bodů) vytváří údaj o celkové intenzitě tiků. Druhá část YGTSS měří negativní dopad, tedy nakolik tiky narušují život dítěte a jeho okolí. Zde lze rovněž dosáhnout maximálního výsledku 50 bodů.

Pilotní studie YGTSS probíhala osm měsíců na vzorku dětí i dospělých. YGTSS původně prokázal vysokou validitu a reliabilitu (Leckman et al., 1989), které byly následně potvrzeny navazujícími studii (např. Haas et al., 2021). Excelentní vnitřní konzistenci ($\alpha = .92 - .94$) naměřil Storch a kolektiv (2005). Psychometrické kvality YGTSS prokázaly, že jej lze využít s dětmi i dospělými. Na druhou stranu je potřeba zmínit vyšší časovou náročnost (administrace trvá 20–25 minut).

Premonitory Urge for Tics Scale

Premonitory Urge for Tics Scale (PUTS) je krátký, sebehodnotící dotazník, který vyvinul Douglas Woods (2005) k měření intenzity nutkání k tiku. Schopnost dítěte uvědomovat si své nutkání je důležitým předpokladem pro získání kontroly nad tiky v rámci behaviorální terapie. Jeho intenzita je proto užitečným vodítkem k posouzení stavu dítěte a

rovněž výběru vhodných intervencí v rámci terapie. PUTS obsahuje jedenáct otázek, které cílí na různé aspekty nutkavého pocitu jako jsou frekvence, intenzita a míra nepohodlí s nutkáním spojená. Otázky jsou formulovány tak, aby je mohlo zodpovědět dítě průměrné rozumové vyspělosti. PUTS zkoumá nutkání v obou jeho možných podobách: fyzický diskomfort v podobě například svědění nebo tlaku a psychický pocit nepohodlí. Každá otázka nabízí výběr čtyř odpovědí: vůbec, trochu, docela hodně a hodně. Některé z otázek jsou například: „*Těsně před tím, než udělám tik, tak cítím energii v těle, která se potřebuje dostat ven,*“ a „*Těsně před tím, než udělám tik, tak cítím v hlavě anebo v těle tlak.*“ (přeloženo autorkou práce).

PUTS je v klinické praxi nejčastěji používaným diagnostickým nástrojem pro měření frekvence a intenzity nutkání (Openneer et al., 2020). Původní i navazující studie, zkoumající psychometrické vlastnosti PUTS, naměřily dobrou interní reliabilitu, validitu i korelaci s YGTSS u dětí ve věku 10 let a starších (Woods et al., 2005; Raines et al., 2017). Brandt a kolektiv (2016) potvrdili dobrou konvergentní validitu. Na základě těchto studií bylo doporučeno používat PUTS s dětmi staršími 10 let. Byl to až Openneer et al. (2020), kteří potvrdili jeho reliabilitu při použití s dětmi ve věkové skupině 8 až 10 let.

Parent Tic Questionnaire

Parent Tic Questionnaire (PTQ) je, jak sám název napovídá, určen pro rodiče nebo jiné osoby, které pečují o dítě či dospívajícího s chronickou motorickou či vokální tikovou poruchou nebo TS ve věku 7 až 16 let (Chang et al., 2009). PTQ (Příloha č. 2) měří intenzitu a frekvenci tiků za účelem stanovení diagnózy, výběru vhodné intervence nebo sledování progresu léčby.

Excelentní konvergentní validita PTQ byla potvrzena vysokou korelací s YGTSS pro měření motorických a vokálních tiků i jejich celkové intenzity (Chang et al., 2009). Ricketts et al. (2018) potvrzují, že PTQ je konzistentní, reliabilní diagnostický nástroj, který může být klinicky užíván rovněž pro opakované měření vývoje probíhající léčby. S ohledem na vysokou proměnlivost tiků a jejich tendenci měnit nejen frekvenci, intenzitu, ale i formu, je žádoucí během terapeutické intervence pravidelně monitorovat změny a pokrok. Právě PTQ se v tomto ohledu osvědčil jako vhodný nástroj pro měření a hodnocení účinnosti léčby (Chang et al., 2009).

Psychometrické vlastnosti PTQ byly v letošním roce rovněž poprvé zkoumány při použití s dětmi, které nepocházejí z dominantní západní kultury. Studie Dinga et al. (2024)

představuje inovativní přístup ke zkoumání psychometrických vlastností diagnostických nástrojů, vyvinutých v západním kontextu pro použití s tamní populací. Výzkumu se zúčastnilo 268 jedinců čínské národnosti ve věku 6 až 17 let. Ding et al. (2024) potvrdili, že PTQ dosahuje srovnatelné konzistence, validity a reliability i při použití s čínskou populací s tikovými poruchami. Tento výsledek má zásadní význam pro možné budoucí využití PTQ v klinické praxi v různých kulturních kontextech.

Subjective Units of Distress Scale

Subjective Units of Distress Scale (SUDS) se dá přeložit jako škála subjektivní míry stresu (řidčeji utrpení či zátěže). SUDS je klasická desetibodová škála, jež se používá pro posouzení subjektivního nepohodlí, které dítě v souvislosti se svými tiky zažívá. V behaviorální terapii se SUDS používá s dítětem během každého sezení a pro každý tik zvlášť. Na základě SUDS lze zjistit, který tik dítě obtěžuje nejvíce, a podle toho určit pořadí intervence. Zde je vhodné zmínit, že ne vždy odpovídá frekvence tiků subjektivně vnímanému stresu, spojenému s jejich výkonem. Například tiky s obscénním charakterem, které dítě vykonává méně často, mohou být na škále SUDS hodnoceny vyšším číslem než častější zatínání břišních svalů. Při dotazování na SUDS lze formulovat zadání následovně: „*Vyber číslo od 0 do 10 podle toho, jak často daný tik děláš a jak moc tě to obtěžuje.*“

SUDS může být pro použití s dětmi doplněna obrázky (např. kreslenými obličejí), které dětem lépe umožní představit si význam jednotlivých hodnot.

5. Diferenciální diagnostika

Diferenciální diagnostika je důležitou součástí klinické praxe. Tento proces zahrnuje komplexní posouzení tikových projevů dítěte a ostatních příznaků a jejich odlišení od jiných onemocnění s podobnými projevy. U diferenciální diagnostiky tikových poruch se klade důraz na vyloučení pohybových poruch. Probíhá rovněž identifikace jedinečných charakteristik tiků a jejich odlišení od ostatních psychiatrických stavů a neurologických onemocnění. Správná diagnóza je klíčová pro výběr účinné léčby. Tato kapitola přináší porovnání různých poruch a stavů, které mohou tiky připomínat nebo s nimi koexistovat.

5.1 Obsedantně-kompulzivní porucha

Obsedantně-kompulzivní porucha (OCD) je postavena na úzkostném základu. S tikovými poruchami sdílí OCD určité projevy a běžné exacerbátory, jako jsou stres a únava, povaha obou poruch je však odlišná. Pacient s OCD vykonává kompulze, které lze charakterizovat jako nutkavé, opakující se chování či jednání (Praško, 2019). Projev kompulze může být totožný s tikovým projevem, diferenciace však nastává u antecedentu, tedy u události či stavu, který předchází provedení kompulze nebo tiků. Kompulzi vyvolává obsese, což je intenzivní, nechtěná, vtíravá a opakující se myšlenka, představa nebo obraz (Praško & Prašková, 2008). Obsese bývají spojeny s pocitem strachu nebo jiným psychickým diskomfortem, který vede k provedení kompulze. Děti s tiky však obsese nepocítují. Tiky jsou vyvolány nutkáním, které je buď fyzického charakteru (např. pocit tlaku, svědění, či bolest), nebo intenzivní myšlenkou na to tik udělat. Nutkání k tikům není doprovázeno pocitem strachu a ani při jeho potlačení se nedostavuje strach z následků, jako tomu bývá u OCD. Lze shrnout, že dítě, které trpí OCD, vykonává kompulze, které mohou silně připomínat tiky, avšak činí tak ze zcela odlišných důvodů, než ze kterých dítě s tiky vykonává své tiky.

V procesu diagnostiky je proto žádoucí zjistit motiv k vykonávání tiků a zachytit jakékoliv kognitivní procesy, které by se k jejich výkonu vázaly. Dalším diferenciačním znakem je nástup symptomů. OCD nejčastěji nastupuje v období adolescence a rané dospělosti, zatímco tiky se začínají projevovat v dětství. Otázka na historii symptomů proto může být dalším užitečným vodítkem při diferenciaci OCD a tikových poruch.

5.2 Sekundární tiky – poruchy hybnosti

Od klasických dětských tiků je nutné odlišit sekundární tiky, které vycházejí z poruch hybnosti. Dyskinetické poruchy, jako jsou například choreatické dyskinézy, myoklonus, tremor či dystonie, mívají často počátek v dospělosti a narozdíl od tiků se u nich neobjevuje nutkání, a nejsou proto potlačitelné vůlí (Fiala, 2011). Dyskinetické poruchy mohou mít původ v genetické mutaci, což je příklad Wilsonovy nemoci, Sydenhamova syndromu či Huntingtonovy nemoci, nebo mohou vzniknout poškozením mozkové tkáně jako v případě dětské mozkové obrny. Rovněž některá psychofarmaka, například stimulanty užívané k léčbě hyperkinetických poruch, mohou vyvolat sekundární tiky (Spencer et al., 1996). Antipsychotika, antidepressiva, antiparkinsonika, thymopropylaktika a neuroleptika mohou způsobit vznik polékových extrapyramidových syndromů (Dostál a Ehler, 2003).

Diferenciace primárních a sekundárních tiků proto vyžaduje podrobné neurologické vyšetření se zaměřením zejména na historii a okolnosti vzniku projevů. Během klinického rozhovoru je rovněž důležité se v rámci diferenciální diagnostiky zeptat dítěte, zda před vykonáním tiků pociťuje nutkání a zda jeho provedení dokáže, byť jen na krátký okamžik, potlačit vůlí.

5.3 Poruchy pozornosti – typ hyperaktivní/impulzivní

Porucha pozornosti s hyperaktivitou (ADHD) a tikové poruchy mohou sdílet některé projevy, což může vést k jejich nesprávnému zaměňování. Spíše než nepozornost, typickou pro poruchu pozornosti, mohou tiky připomínat projevy hyperaktivity a impulzivity. Hyperaktivita se u dětí projevuje jako neklidné chování, vrtění se na židli, neschopnost zůstat sedět, běhání v situacích, kdy mají být v klidu, nebo nadměrné mluvení (Barkley, 2014). Impulzivita se může projevovat skákáním do řeči, netrpělivostí nebo také neschopností vyčkat, než na dítě přijde řada během deskové hry. Tyto projevy mohou připomínat tiky zejména svou rychlostí, náhlostí a nutkavostí.

ADHD se rovněž začíná projevovat v dětském věku, typicky před dovršením 12. roku (Masopust et al., 2014). Pro naplnění diagnostických kritérií pro ADHD je zapotřebí, aby se symptomy projevovaly ve dvou a více různorodých prostředích (např. doma a ve škole) po dobu alespoň šesti měsíců a aby výrazně ovlivňovaly sociální, akademické nebo profesní fungování (Masopust et al., 2014). Vedle podobných znaků existují i znaky diferenciační. Na rozdíl od stereotypních tikových projevů jsou projevy ADHD různorodé a chybí důraz na jejich vykonání stejným způsobem. Napětí, které předchází provedení tiků, je dalším

diferenčním znakem, neboť u ADHD se žádný nepříjemný výstražný signál neobjevuje. Na rozdíl od tikových poruch, kde jsou kognitivní funkce dítěte zachovány, u ADHD dochází k výraznému zhoršení, a to hlavně exekutivních funkcí (Malá, 2011). Projevy poruch pozornosti jsou spojeny s obtížemi se soustředěním, nasloucháním a plněním pokynů.

Nezřídka se u dítěte objevují obě poruchy současně, neboť ADHD je nejčastější komorbidní poruchou TS, o čemž bude více pojednáno v kapitole 6. U dětí, které mají souběžně ADHD a tikovou poruchu, je proto žádoucí rozlišovat od sebe jejich individuální projevy a realizovat vhodné intervence pro každou z nich.

5.4 Poruchy autistického spektra

Jedním z klinických znaků poruch autistického spektra (PAS) jsou restriktivní či repetitivní vzorce chování, což zahrnuje stereotypní pohybování, vyjadřování i používání různých předmětů (DSM-5). Takové chování může na první pohled připomínat tikové projevy, avšak panují zde výrazné rozdíly. Na rozdíl od proměnlivých tiků mají stereotypizace u PAS konstantní podobu a nemění se s časem (Anderson, 2022). PAS jsou neurobiologická porucha, ovlivňující kognitivní schopnosti dítěte, na rozdíl od tikových poruch, které kognitivní schopnosti nenarušují (Anderson, 2022). Dalším diferenčním znakem je, že děti s PAS nepocítují nutkání ani s tím související „nedobrovolnost“, kterou pocítují děti s tikovými poruchami, jež své tiky vykonávat nechtějí. Na rozdíl od tiků se PAS obvykle pojí s hlubšími nedostatky, zejména v komunikaci a sociální oblasti. DSM-5 rovněž charakterizuje děti s PAS jako mající velmi omezené koníčky či zájmy s občasnou hyperfixací do určité oblasti. Tato vlastnost se u dětí s tikovými poruchami běžně nevyskytuje.

Při PAS se rovněž vyskytují poruchy smyslového vnímání, které se projevují například zvýšenou citlivostí a obtížemi s vnímáním smyslových podnětů (Caldwell & Horwood, 2022). Některé děti s tikovými poruchami sice mohou vykazovat smyslové přetížení, například při pobytu v hlučné třídě, což se může projevit zhoršením tiků, avšak v nižší intenzitě než děti s PAS. Rozdíl je i v průběhu onemocnění: na rozdíl od tikových poruch, kde je prognóza budoucího vývoje tiků u dětí příznivá, PAS jsou chronické a nevléčitelné.

5.5 Pohybové stereotypie - zlovyky

Autorka práce zařadila mezi projevy podobné tikům i zlozvyky, jelikož se s nimi u dětských klientů nezhřídka setkává. V procesu diferenciací tiků a různých stereotypií vychází z poznatků, získaných z praxe. Pohybové stereotypie, jako jsou kousání nehtů, lupání klouby, natáčení pramínku vlasů na prst či plivání na zem vykazují podobné znaky jako tiky, zejména v tom, že jsou vykonávány opakovaně, mimovolně a bez zjevného důvodu. Od tiků se však odlišují tím, že dítě je může potlačit vůlí výrazně snadněji než tiky. Pokud se tedy dítěti daří úspěšně potlačit pohyb či úkon vůlí a nedochází k narůstání nutkání, pravděpodobně se bude jednat o pohybovou stereotypii. Rebound fenomén, typický pro tiky, se u stereotypního chování nepozoruje. Stereotypní pohyby a tiky však mohou mít stejné spouštěče, jako jsou napětí, stres, úzkost či únava, a mohou u dítěte koexistovat.

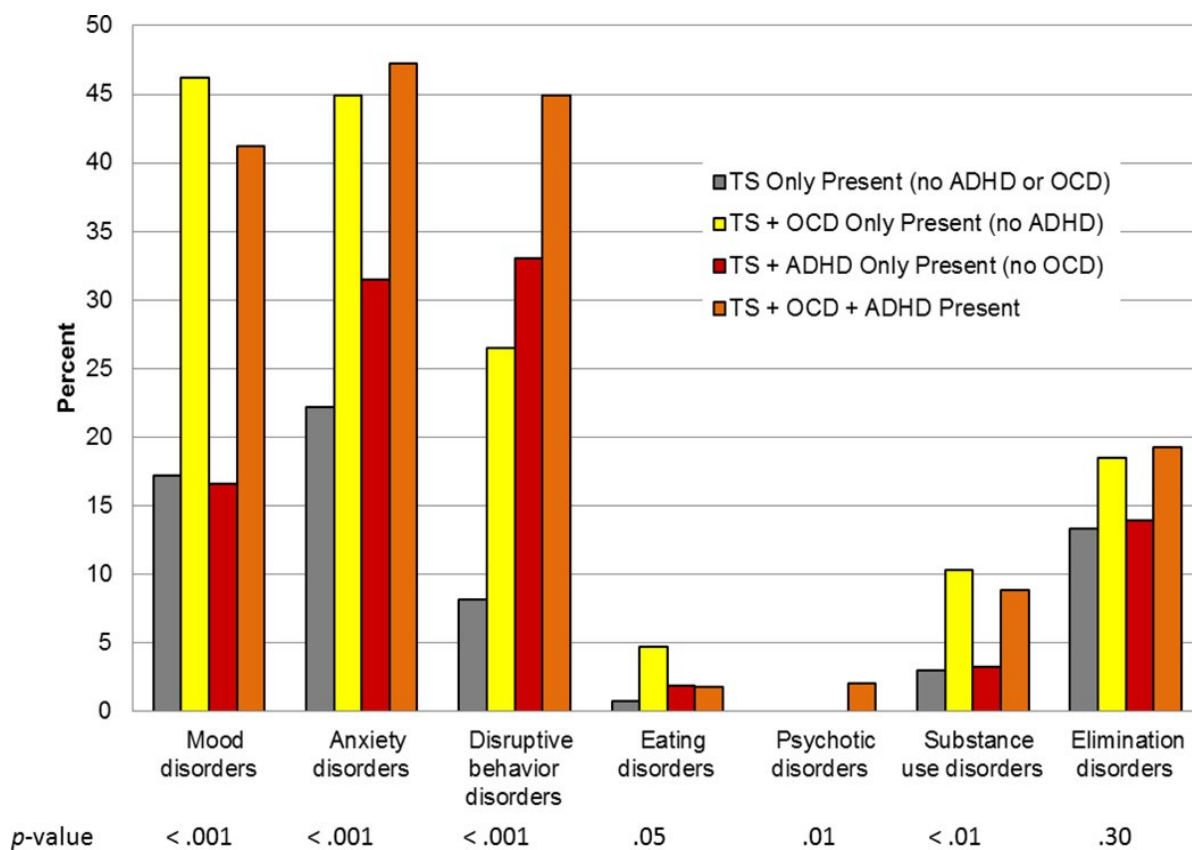
Vyjma sekundárních poruch hybnosti mohou být všechna výše uvedená onemocnění přítomna současně s tikovými poruchami. Následující kapitola poskytuje přehled o prevalenci a častých formách komorbidit v oblasti tikových poruch.

6. Komorbidita

Tikové poruchy se velmi často vyskytují v kombinaci s jinými vývojovými nebo neurologickými poruchami. Podle TAA zažívá 86 % osob s TS přidružené psychiatrické obtíže. Longitudinální studie s velkým počtem účastníků s TS ($n = 1374$) zjistila, že více než polovina (57,7 %) měla dokonce dvě a více komorbidních poruch (Hirschtritt, 2015). Khalifa a von Knorring (2006) se ve výzkumu komorbidit zaměřili na dětskou populaci a zaznamenali přítomnost jiných psychiatrických poruch u 92 % dětí s diagnózou TS. Vysoká prevalence přidružených poruch je uváděna v mnoha vědeckých publikacích, např. Woods et al. (2008) v manuálu k léčbě tikových poruch uvádějí, že přibližně 50 % dětí s tiky má některou formu hyperkinetické poruchy a 30–40 % dětí má k tikům přidružené OCD. Nedávná studie (Revathi et al., 2023), provedená na indických dětech s tiky, potvrdila, že vysoký výskyt komorbidních poruch není nikterak exkluzivní pro západní společnost. Tato studie uvádí přítomnost ADHD u 48,3 %, OCD u 6,6 %, PAS byly shodně zaznamenány u 6,6 % dětí, specifické poruchy učení u 20 % a poruchy chování u 16,6 % zkoumaných dětí.

ADHD a OCD představují nejčastější komorbidní poruchy, k tikům se však mohou přidružovat i jiná onemocnění. Zejména v dětské populaci to jsou úzkosti, poruchy učení, poruchy chování nebo afektivní poruchy. Nejvyšší riziko výskytu komorbidit se vyskytuje v dětství mezi 4. a 10. rokem věku, s výjimkou poruch příjmu potravy a drogových závislostí, které se objevují častěji v adolescenci (Hirschtritt, 2015). Khalifa a von Knorring (2006) pozorovali, že agresivní chování je častější u dětí s TS než u dětí s mírnějšími formami tikových poruch. Nedávno publikovaná souhrnná metaanalýza (Abbasi et al., 2023), která shrnula poznatky z dvanácti vědeckých studií (celkem $n = 3812$ osob), zkoumala přítomnost deprese a úzkostí u osob s TS. Výsledky ukázaly, že deprese je přítomna u 36,4 % a úzkost u 53,5 % osob s TS. Studie dále zjistila, že s přibývajícím věkem se u osob s TS signifikantně zvyšuje pravděpodobnost výskytu přidružené deprese a úzkosti (Abbasi et al., 2023).

Výsledky již zmíněné studie (Hirschtritt et al., 2015) s vysokým počtem účastníků ($n = 1374$ osob s diagnózou TS a 1142 rodinných příslušníků osob s TS) rovněž dokládají výskyt dalších komorbidních poruch u osob, které již k tikovým poruchám mají přidružené ADHD a/nebo OCD. Autoři studie záměrně zahrnuli do vzorku jak děti, tak dospělé, aby výsledky byly relevantní pro širší populaci. Autorka uvádí graf z této studie, který za pomoci vizualizace lépe ilustruje problematiku komorbidit a multikomorbidit tikových poruch:



Překlad vysvětlivek:

Šedý sloupec označuje osoby, které mají pouze TS (bez ADHD a OCD).

Žlutý sloupec označuje osoby s kombinací TS a OCD (bez ADHD).

Červený sloupec vyjadřuje osoby s kombinací TS a ADHD (bez OCD).

Oranžový sloupec označuje osoby s kombinací TS, OCD a ADHD.

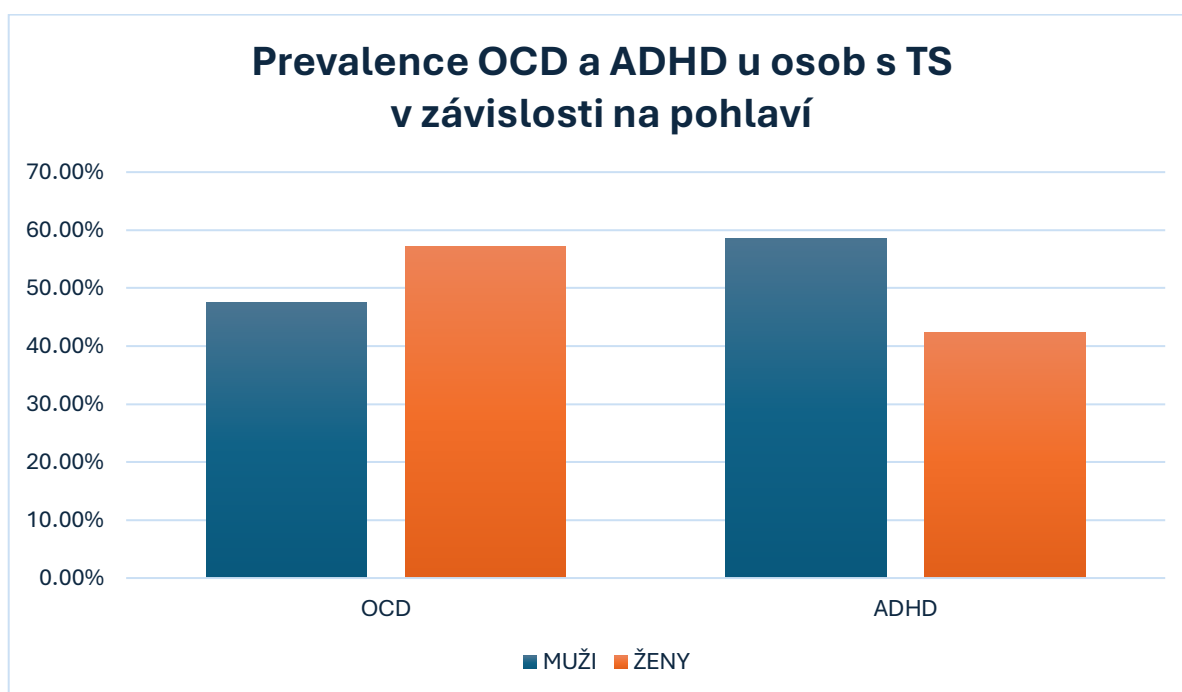
Spodní řádek označující proměnné, zleva doprava: Poruchy nálad, úzkostné poruchy, poruchy chování, poruchy příjmu potravy, psychotické poruchy, závislostní poruchy a poruchy vylučování.

Graf č. 3: Graf prevalence jiných komorbidních poruch u osob, které mají TS, a osob, které mají TS v kombinaci s ADHD a/nebo OCD.

Graf č. 3 zobrazuje vztah mezi OCD, ADHD a dalšími psychiatrickými poruchami u jedinců s TS. Jedinci, kteří měli kombinaci TS a OCD, a ti, kteří měli kombinaci TS, OCD a ADHD, vykazovali častější výskyt poruch nálad (depresivní porucha, dystymie, bipolární afektivní porucha I. a II. typu), úzkost (generalizovaná úzkostná porucha, agorafobie, posttraumatická stresová porucha, separační úzkostná porucha, sociální fobie, specifické fobie) a závislosti na látkách (alkohol a ostatní návykové látky vyjma tabáku) než osoby s pouhým TS nebo s kombinací TS a ADHD. Disruptivní poruchy chování (porucha opozičního vzdoru, porucha chování) a psychotické poruchy (schizofrenie, nespecifikovaná psychotická porucha) se nejčastěji objevovaly u jedinců s kombinací TS, OCD a ADHD. Po OCD a ADHD jsou to právě poruchy nálad, úzkostné poruchy a disruptivní poruchy chování, jež jsou

nejčastěji přidružený k TS. Oproti tomu psychotické poruchy byly ve vzorku nejméně časté, vyskytovaly se u méně než 1 % jedinců (Hirschtritt, 2015).

Tato studie přinesla zajímavé poznatky i co se týká rozložení nejčastějších komorbidit podle pohlaví. Ženy s TS měly vyšší pravděpodobnost výskytu přidružené OCD než muži s TS (57,1 % vs. 47,5 %). Naopak muži s TS měli častěji přidružené ADHD než ženy s TS (58,5 % vs. 42,3 %).



Graf č. 4: Prevalence OCD a ADHD u osob s TS v závislosti na pohlaví.

I přes mírné rozdíly ve výsledcích jednotlivých studií lze konstatovat, že tikové poruchy se často objevují v komorbiditě s jinými poruchami, a to zejména u dětí.

Zvláště u nejčastěji přidruženého ADHD se nabízí otázka, jak moc mají tyto poruchy společného, zejména v oblasti etiologie. Rothenberger a Heinrich (2022) ve své studii potvrdili, že tikové poruchy a porucha pozornosti vycházejí ze stejného neurobiologického základu, konkrétně z poruch v určitých neuronových okruzích, což vede k vzájemné provázanosti těchto poruch. Klinický obraz a obecně fungování dětí s tiky a přidruženým ADHD se může velmi lišit od situace těch, které mají pouze tiky. Zásadní zde je informace, že děti s oběma poruchami vykazují vyšší intenzitu tiků a také výraznější projevy ADHD ve

srovnání s dětmi, které mají pouze tiky nebo pouze ADHD bez dalších komorbidit (Sukhodolsky et al., 2003). To naznačuje, že obě poruchy se mohou vzájemně amplifikovat.

6.1 Přesah komorbidních poruch do terapie

Provázanost tikových poruch s dalšími přidruženými psychiatrickými poruchami v klinické praxi výrazně ovlivňuje volbu léčby. Ve farmakoterapii je při výběru vhodné medikace nezbytné zvážit závažnost jednotlivých poruch a jejich dopad na dítě. ADHD, které je často spjato s tikovými poruchami, se tradičně léčí stimulanty, jež však mohou vyvolat nechtěný vedlejší efekt exacerbace tiků. Proto je při léčbě ADHD u dětí s tiky preferována medikace bez stimulačních účinků, jako jsou například Klonidin nebo Guanfacin (Leckman et al., 2007). Vliv ADHD lze pozorovat také při terapeutické práci s dětmi s tiky. Autorka může ze zkušenosti z praxe potvrdit, že behaviorální projevy ADHD mohou představovat klinickou výzvu, která vyžaduje individuální přístup. Je proto žádoucí vzít do úvahy specifické potřeby daného dítěte a uzpůsobit jim sezení po obsahové i formální stránce (např. zkrácení délky sezení, pravidelné přestávky během sezení, větší důraz na relaxační techniky a využití vizuálních pomůcek pro lepší zapamatování probírané materie).

K tikům přidružené poruchy mohou mít výrazný dopad na fungování dítěte ve všech oblastech života. Je proto klíčové vzít je do úvahy nejen při procesu diagnostiky, ale zejména při následném výběru vhodné léčby a celkovému přístupu k dítěti. Individuální a holistický přístup k dítěti s komorbiditami umožňuje souhrnně adresovat všechny specifické potřeby. Pořadí intervencí není předem dané a rovněž se bude řídit specifiky daného případu.

Povaha některých přidružených poruch naznačuje, že tyto mohou mít výrazně horší dopad na psychosociální fungování a kvalitu života než samotné tiky. U dětí s kombinací tiků a dalších poruch, zejména OCD a úzkostných poruch, je důležité prioritizovat potřeby, které se jeví jako palčivější. Někdy se proto může stát, že místo zaměření na tiky se v terapeutické praxi prioritně řeší strach spojený s OCD, úzkostnými poruchami nebo fobiemi tak, aby se zajistilo základní fungování dítěte. Pokud rodič vyhledá odbornou pomoc kvůli tikům, je žádoucí s ním komunikovat a vysvětlit důvody pro pořadí zvolených terapeutických intervencí. Budování vyšší tolerance ke strachu za pomoci expozice nebo jiných metod totiž může být nezbytným předpokladem pro stabilizaci dítěte a následné efektivní řešení jeho tiků.

7. Léčebné postupy u dětí s tiky

V klinické praxi se při léčbě tiků využívá několik terapeutických přístupů. Hlavním cílem léčby je dosáhnout zmírnění tiků tak, aby bylo zajištěno běžné fungování dítěte v rodině, ve společnosti a ve škole. Tiky se vyskytují v širokém spektru, a to jak co do formy, tak intenzity. V některých případech jsou však tiky u dětí natolik mírné, že rodiče ani nevyhledají odbornou péči, případně odborník doporučí stav pouze sledovat bez zvláštních léčebných opatření. Nicméně u dětí, u kterých intenzita a frekvence tiků zasahují do běžného fungování, je vždy žádoucí vyhledat odbornou pomoc a zahájit léčbu.

V oblasti léčby tiků dochází k neustálému vývoji. V posledních letech se začaly objevovat některé nové přístupy jako jsou například neurofeedback a transkraniální magnetická stimulace, pro jejichž účinnost ve zmírňování tiků dosud neexistuje dostatečná vědecká evidence, avšak stojí za zmínku. Klinická praxe v oblasti tikových poruch vyžaduje nejen odborné znalosti, ale také empatii a schopnost pracovat s dětmi a jejich rodinami na trvalém zlepšení stavu. Každý případ je jedinečný, a proto by se k léčbě mělo přistupovat individuálně a její podobu přizpůsobit specifickým potřebám dítěte a jeho rodiny.

7.1 Farmakoterapie

Medikace se používá ke zmírnění příznaků tikových poruch již několik desetiletí. Počátky farmakoterapie v této oblasti lze spatřovat v 50. letech 20. století s nástupem antipsychotik, která se poměrně rychle začala předepisovat pro širokou škálu neuropsychiatrických onemocnění. Jedním z prvních významných léků, které byly hojně zkoumány a používány v souvislosti s tiky, byl haloperidol (Kurlan, 1997). Vzhledem k četným negativním vedlejším účinkům však zejména u dětí došlo v průběhu 70. a na počátku 80. let k odklonu od antipsychotik a začal se používat Klonidin, lék do té doby užívaný k léčbě vysokého krevního tlaku (Roessner et al., 2011).

V 90. letech zaznamenal výzkum léčiv výrazný posun kupředu, zejména díky snahám o vyvinutí účinnějších léků s menším počtem vedlejších účinků. Dvojitě zaslepené klinické studie se realizovaly již od poloviny 20. století, v oblasti tikových poruch se však začaly hojně užívat zejména v této době. Většina těchto studií využívá účastníků se střední až těžší intenzitou tiků a nejčastěji dosahovaným výsledkem bývá redukce tiků, nikoli však remise (Murphy et al., 2013). Na trh se v tomto období rovněž dostávají antipsychotika druhé

generace, jako jsou Olanzapin a Risperidon, označovaná také jako atypická neuroleptika (Srouf et al., 2008).

Z těch významnějších psychofarmak byl v roce 2000 na trh uveden ještě Guanfacin, jež stejně jako Klonidin spadá do skupiny alpha-2-adrenergických agonistů. Funkcí se oba medikamenty vážou k adrenergickým alpha-2 receptorům, čímž snižují uvolňování noradrenalinu (Cavanna, 2022). V klinické praxi se rovněž začala využívat antidepressiva se selektivní inhibicí zpětného vychytávání serotoninu (SSRIs) pro snížení příznaků komorbidních poruch, jako je OCD. Jedna ze studií prokázala, že duální farmakoterapie za použití SSRIs a antipsychotik (zejména Risperidonu) byla spojena s redukcí obsesivních myšlenek a kompulzí u jedinců s OCD, kteří měli zároveň tiky, a se snížením intenzity tiků u jedinců s TS, kteří měli přidružené obsedantně-kompulzivní příznaky (Tyagi & Ogunbiyi, 2021).

V současné době americký Úřad pro kontrolu potravin a léčiv (Food and Drug Administration, [FDA]) schvaluje k léčbě tikových poruch pouze antipsychotika haloperidol, pimozide a aripiprazol, avšak v praxi se předepisuje širší paleta psychofarmak. Od předepisování haloperidolu a pimozidu se vzhledem k výraznějším vedlejším účinkům již plošně ustoupilo. Tato neuroleptika sice mohou vyvolat rychlé zmírnění příznaků, avšak jsou spojena s poměrně silnými nežádoucími účinky, jako jsou metabolické změny a přibývání na váze.

V České republice se v mnoha případech tiky u dětí nemedikují. K medikaci se přistupuje u dětí s intenzivními tiky, které narušují běžné fungování. Rovněž je zde výběr léčiv omezenější než v USA, některé léky nejsou pro český trh registrovány, případně zcela chybí (Fiala, 2011). V české klinické praxi jsou často užívanými léky tiapridal, risperidone a aripiprazol. Následující tabulka (č. 1), převzatá z odborného článku (Fiala, 2011), poskytuje ucelený přehled o lécích používaných k léčbě tikových poruch v USA a České republice, včetně obvykle užívané denní dávky uvedené v miligramech.

Tabulka 4. Farmakoterapie Touretteova syndromu

	Léčba tiků	Obvyklá denní dávka (mg)
atypická neuroleptika	aripirazol (§)	5–10
	olanzapin (§)	2,5–5
	risperidon	1–3
	tiaprid	150–400
klasická neuroleptika	flufenazin (*)	2–10
	haloperidol	1–4
alfa-2-adrenergní agonisté	clonidin (*)	0,1–0,3
	guanfacin (*)	1–3
ostatní preparáty	botulotoxin A	dle objemu svalu
	clonazepam	0,5–2
	tetrabenazin (*)	25–75
	topiramát	50–150
Léčba ADHD		
inhibitor zpětného vychytávání noradrenalinu	atomoxetin (§)	40–80
psychostimulans	metylfenidát	10–40
Léčba OCD		
SSRI	citalopram	10–20
	fluoxetin	10–20
	fluvoxamin	25–100
	sertralin	25–100
tricyklické antidepresivum	clomipramin	25–100

(*) = preparát není v ČR registrován nebo není distribuován ve vhodné lékové formě
 (§) preskripční omezení na psychiatrickou odbornost

Tabulka č. 1: Farmakoterapie TS.

Tabulka je součástí článku O. Fialy s názvem „Tiky a Touretteův syndrom“, který vyšel ve vědeckém časopise *Neurologie pro praxi*. Tabulka je uvedena v původní podobě.

Následuje představení léků, které se v současnosti účinně užívají k léčbě projevů tikových poruch:

Klonidin je od roku 2010 schválen FDA k léčbě ADHD u dětí (Yasaei & Saadabadi, 2023). Klonidin se využívá u jedinců, kteří mají k TS přidružené ADHD, protože nepatří mezi stimulanty. Klonidin funguje tak, že uvolňuje tepny a zvyšuje krevní zásobení srdce, čímž snižuje krevní tlak a srdeční tep (Yasaei & Saadabadi, 2023). Pro sedativní a analgetické účinky se rovněž využívá jako doplňkové analgetikum po drobnějších operačních zákrocích

(Nguyen et al., 2017). Ani Klonidin však není bez vedlejších účinků a může vyvolat například bolest břicha, bolest hlavy, hypotenzi, nevolnost, bradykardii a únavu.

Risperidon je v současnosti hojně používaný k léčbě tiků. V roce 2009 byl dokonce vyhodnocen průzkumem (Roessner et al., 2011) jako lék první volby na zmírnění tikových projevů, avšak předběhl ho aripiprazol, který byl vyhodnocen jako lék první volby v navazujícím průzkumu v roce 2022 (Roessner et al., 2022). Nicméně jiný zdroj označuje risperidon za stále dominující v klinické praxi USA, a pokud není možné jej předepsat, využijí se aripiprazol, tiapridal a pimozid jako léky druhé volby (Roessner & Rothenberger, 2022).

Aripiprazol funguje na jedinečném mechanismu, neboť může blokovat i stimulovat dopaminové receptory v závislosti na hladině přirozeně se vyskytujícího dopaminu v mozku dítěte (Tourettes Action, 2018). Aripiprazol, někdy označován jako antipsychotikum třetí generace, se užívá zejména u dětí. Příznivé na tomto léku je, že srovnání s jinými antipsychotiky nezpůsobuje výraznější přibývání na váze.

Risperidon i Aripiprazol prokázaly pozitivní účinky nejen v léčbě tiků. Oba léky se úspěšně užívají rovněž ke zmírnění příznaků OCD u osob, které trpí OCD ve spojení s bipolární poruchou (Khorshidian et al., 2023). Jiná studie prokázala, že oba léky také účinně snižují intenzitu symptomů PAS jako jsou repetitivní chování, nevhodné verbální projevy, sociální izolace a poruchy chování (Fieiras et al., 2023). Přes četné pozitivní účinky je třeba mít na paměti, že oba léky mohou způsobovat řadu negativních vedlejších účinků, a proto musí být jejich předepsání vždy pečlivě zváženo.

V loňském roce byla uskutečněna průkopnická studie (Gilbert et al., 2023), která přináší naději na účinnější léčbu tiků s minimálními vedlejšími účinky. Dvojitě zaslepená studie zkoumala účinky nového léku s názvem **Ecopipam**. Ecopipam je první lék svého druhu, který funguje jako selektivní antagonist dopaminového receptoru 1 v bazálních gangliích (Gilbert et al., 2023). Tento lék nejen že signifikantně zmírnil tikové projevy u dětí, ale v souvislosti s jeho podáním bylo zaznamenáno minimum vedlejších účinků (Gilbert et al., 2023). Výsledky dokonce ukázaly vyšší přibývání na váze u kontrolní skupiny, která brala placebo, než u dětí léčených Ecopipamem (Gilbert et al., 2023). Ve studii (Maguire et al., 2019) zaměřené na poruchu zadržování v řeči zaznamenal tento lék rovněž výrazný pozitivní účinek. Ecopipam tak vyvolává v odborných kruzích velkou naději pro děti s TS. Pokud se pozitivní výsledky podaří replikovat ve více studiích, může právě tento lék představovat významný pokrok pro celé odvětví farmakoterapie tiků.

7.1.1 Klinické úvahy při farmakoterapii

Při úvahách o nasazení farmakoterapie je nezbytné posoudit klinický obraz dítěte v širších souvislostech. Jak píše Fiala (2011), u závažných forem tikových poruch je vhodné již od začátku nasadit kombinaci dvou preparátů, z nichž jeden je zaměřen na zmírnění tiků a druhý na zmírnění příznaků přidružených poruch chování. TAA přímo uvádí pokyny, kterými by se kliničtí odborníci měli řídit při úvahách o nasazení medikace a při volbě vhodného preparátu. Otázky, které by si odborníci měli pokládat, zní:

1. Léčit, nebo neléčit tikové poruchy?
2. Které příznaky léčit – tiky nebo jiné poruchy, jako jsou OCD a ADHD?
3. Bylo by na místě zvolit kombinaci léků k léčbě různých příznaků?

Proces nalezení správné medikace může trvat týdny i měsíce. V praxi se nasazuje nejprve nízká dávka léku, která se následně upravuje podle reakcí a individuálních potřeb dítěte. Po nasazení dávky je zapotřebí vyčkat dobu nutnou pro nástup účinku, která se pohybuje v řádech týdnů. Pokud se léčebné účinky nedostaví, případně pokud se objeví nežádoucí vedlejší účinky, které převažují nad výhodami daného léku, lék se vysadí a nasadí se jiný. Cílem medikamentózní léčby není potlačit veškeré tikové projevy, ale zmírnit je na přijatelnou míru (Fiala, 2011).

Při rozhodování o vhodné medikaci by se měl vždy zvážit komplexní stav dítěte, včetně komorbidit. Jak uvádí NZIP, pokud se u dítěte objevuje souběžně s tiky ADHD nebo pokud dítě vykazuje projevy agresivity, předepíše se atomoxetin. Atomoxetin (nazývaný také Strattera) je primárně používán pro léčbu ADHD a působí na principu blokace zpětného vychytávání noradrenalinu. Jelikož stimulanty, tradičně předepisované dětem s ADHD, mohou zvýšit frekvenci tiků, předepisují se jim na ADHD nestimulující léky, kterými jsou kromě atomoxetinu také Guanfacin a již zmíněný Klonidin (Mechler et al., 2022).

V širším kontextu historických souvislostí a neustálého vývoje lze konstatovat, že v minulosti byla hlavní léčebnou metodou farmakoterapie, a to hlavně proto, že jiné metody nebyly dostatečně známé. V současné době se v mnoha západních zemích, jako jsou USA, Kanada, Velká Británie, Austrálie, Německo či Nizozemí, využívá jako první volba léčby tikových poruch **behaviorální terapie**. Doporučení pro klinickou praxi, publikovaná v roce 2019 (Pringsheim et al.), označují komplexní behaviorální intervenci jako první volbu léčby. Jak definovali Shprecher a Kurlan (2009), k farmakoterapii se přistupuje v případě tiků, jež

narušují standardní prospívání ve škole nebo každodenní aktivity dítěte, a v případech tiků, které dítě jakkoliv poškozují (např. dítě sociální izolují, působí fyzickou bolest nebo vedou ke zranění). Billnitzer a Jankovic (2020) doplňují, že je žádoucí farmakoterapii souběžně nebo v navazujícím léčebném procesu doplnit o behaviorální intervenci za účelem dosažení co nejvyšší účinnosti léčby. Představení behaviorálního přístupu k léčbě tikových poruch je obsahem následující kapitoly.

7.2 Komprehenzivní behaviorální intervence pro tiky

Jak bylo uvedeno, Komprehenzivní behaviorální intervence pro tiky (Comprehensive behavioral intervention for tics, CBIT) je první volbou léčby tikových poruch v mnoha zemích. V České republice je však stále poměrně málo rozšířená. Začátky této terapie lze spatřovat v 70. letech, kdy Azrin a Nunn (1973) zkoumali možnosti nahrazení tiků jiným pohybem, což dnes tvoří základní komponentu CBIT. Na výsledné podobě CBIT a jejím pilotním testování se podílela skupina odborníků v čele s Douglasem Woodsem a Johnem Piacentiniem. Výsledkem jejich snah se stal léčebný protokol CBIT (2008), který obsahuje metodiku. Ačkoliv je postup intervence poměrně detailně popsán, sám Woods vyzývá ke flexibilitě a úpravě zejména formálních náležitostí podle individuálních potřeb klienta.

Délka CBIT se odvíjí od závažnosti onemocnění, průměrně však trvá 6 až 11 týdnů (Woods et al., 2008). Jednotlivá sezení probíhají ve frekvenci jedno týdně a jejich obsahem je práce s dítětem a navazující konzultace s rodičem. Rodiče mohou být přítomni po čas celého sezení, což se odvíjí od věku, rozumové vyspělosti a preference dítěte. V první fázi terapie se sezení uskutečňují každý týden a následně se po několika týdnech uskuteční jedno nebo více navazujících sezení (follow-up). Rozestup mezi sezeními v závěrečné fázi terapie slouží k potvrzení dlouhodobého účinku terapie.

Účinnost CBIT na snížení intenzity tiků byla prokázána řadou studií. Úplně původní randomizovaná kontrolní studie porovnávala výsledky dvou skupin dětí a dospívajících s TS. První skupina absolvovala CBIT a druhá absolvovala pouhou psychoedukaci. Výsledky ukázaly, že v experimentální skupině zaznamenalo výrazné snížení intenzity tiků 53 % jedinců oproti 19 % v kontrolní skupině (Piacentini et al., 2010). Navazující studie (např. Dreison & Lagges, 2017; Rowe et al., 2013) následně potvrdily účinnost CBIT na snížení tiků. Bylo zjištěno, že CBIT je minimálně stejně efektivní jako farmakoterapie (Prigsheim et al., 2019).

V návaznosti na tyto pozitivní výsledky vyvstala otázka, zda bude CBIT fungovat i v případě, že nedojde k osobnímu kontaktu s dítětem, resp. terapeutem. Studie Prato et al. (2022) za pomoci randomizované kontrolní studie uvádí, že děti a dospívající s TS, kteří absolvovali online CBIT, dosáhli stejného zlepšení jako ti, kteří absolvovali face-to-face CBIT. Konkrétně došlo u obou skupin ke snížení intenzity tiků, ale také obsedantně-kompulzivních a úzkostných projevů, jež byly rovněž měřeny. Skupina, která prošla online CBIT, dokonce vykazovala výraznější zlepšení depresivních projevů (Prato et al., 2022) než kontrolní skupina. Lze tedy konstatovat, že CBIT realizovaný online formou představuje stejně efektivní možnost léčby tiků jako CBIT realizovaný face-to-face.

Hlavní komponenty CBIT tvoří:

1. Psychoedukace
2. Funkční analýza
3. Habit reversal training (HRT)
4. Nácvik relaxace

7.2.1 Psychoedukace

Psychoedukace plní důležitou funkci, neboť pomáhá dítěti a jeho rodině porozumět, jak fungují tikové poruchy, jak funguje cyklus nutkání a tiků a jak vnější prostředí a vnitřní prožívání dítěte může ovlivnit kurs onemocnění. Tato část terapie rovněž nabízí prostor pro rozličné otázky, které dítě a rodiče k tématu mají. Psychoedukace rovněž uvádí na pravou míru různé miskoncepce, které o tikových poruchách panují, a napomáhá tak k jejich destigmatizaci.

Rodina by zejména měla obdržet informace o prevalenci tiků a jejich vývoji v čase. Vědomí toho, že tiky jsou poměrně časté, může vést k normalizaci a menší izolovanosti. Když dítě zjistí, že se svým onemocněním není samo, mnohdy se mu uleví a vyvolá to naději a motivaci do terapie (Woods, 2008). Poučení o vývoji tiků v čase je neméně důležité a poskytuje rodině jistou naději do budoucího vývoje.

Výsledkem psychoedukace rovněž bývá obecně lepší pochopení ze strany rodičů, kteří s tiky nemají osobní zkušenost. Když rodič porozumí, čím si jeho dítě prochází, spíše to povede k otevřené komunikaci, trpělivosti, empatii a snaze o podporu. Pokud rodina porozumí tomu, jak onemocnění funguje a na jakých principech stojí behaviorální léčba, může

to rovněž zlepšit spolupráci s terapeutem, zvýšit motivaci k dodržování léčebného plánu, a tím výrazně zvýšit pravděpodobnost úspěchu léčby.

7.2.2 Funkční analýza

Funkční analýza je proces, během kterého terapeut společně s dítětem, příp. jeho rodičem zkoumá situace a stavy, které – ať už pozitivně, či negativně – ovlivňují intenzitu jeho tiků. Tato část CBIT reflektuje proměnlivou povahu tiků. Spouštěče již byly společně s podpůrnou vědeckou evidencí představeny v kapitole 2.1. Lze v krátkosti zopakovat, že nejčastějšími spouštěči tiků u dětí jsou stres, napětí, úzkost, těšení se a únava. Z uvedeného vyplývá, že intenzita tiků se mnohdy odvíjí od emočního prožívání dítěte.

Pokud dítě zná spouštěče svých tiků, umožňuje mu to předvídat, které situace mu mohou tiky zhoršovat, a v souvislosti s tím preventivně, ale i následně reagovat prostřednictvím naučených dovedností (např. využitím relaxačních technik nebo antistresových pomůcek). Dítě se rovněž v rámci terapie může za pomoci různých behaviorálních technik naučit, jak reagovat na zátěžové situace tak, aby mu nespouštěly tiky s obecným cílem zvýšit toleranci k zátěži. Rodiče dítěte rovněž mohou získané informace využít v každodenním fungování a v souvislosti s různými situacemi předvídat možné zhoršení tiků, případně přijmout preventivní opatření tak, aby ke zhoršení nedošlo. Příkladem může být častější nácvik relaxace s blížícím se začátkem školního roku. Lze shrnout, že dítě a rodič, kteří vědí o spouštěčích, mají schopnost alespoň základně regulovat intenzitu tiků.

V rámci režimových opatření je možné zvolit eliminační přístup. To se týká dětí, které mají v životě různých zátěžových faktorů přespříliš (např. každodenní zájmová aktivita u dítěte, jemuž tiky exacerbuje únava). Environmentální modifikace by však měla proběhnout uváženě. Autorka práce v souvislosti s výsledky funkční analýzy upozorňuje rodiče, že není vhodné dítěti odstranit ze života veškeré zdroje napětí či stresu. Naopak je žádoucí u dítěte posilovat přirozenou toleranci k zátěži (resilienci). Proto spíše než modifikace externích faktorů může být přínosnější zaměřit se na již zmíněnou behaviorální změnu směrem k větší psychické odolnosti v prožívání.

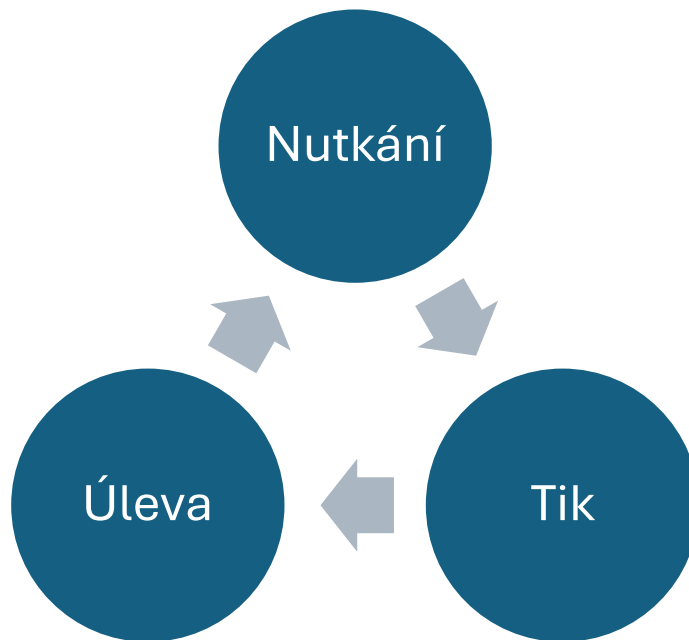
V rámci funkční analýzy je žádoucí vzít v potaz nejen denní režim dítěte, ale i jeho volnočasové aktivity. Podle studie Národního monitorovacího střediska pro drogy a závislosti z roku 2019 tráví 17 % dětí a dospívajících hraním počítačových (PC) her čtyři a více hodin denně (Suchá et al., 2019). V souvislosti s tím, že hraní PC her je nezbytnou součástí života

mnoha chlapců, tedy populace, která je tiky ohrožená nejvíce, je vhodné ve funkční analýze zhodnotit vliv této aktivity na intenzitu tiků. Dosud byla uvedena pouze jedna studie (Gaz et al., 2024), která přímo zkoumala souvislost mezi hraním PC her a tikovými projevy. Podle této studie se intenzita tiků zvyšovala nejvíce v okamžiku anticipace nějaké odměny ve hře (např. získání bodů, mincí či žetonů) (Gaz et al., 2024). Vzhledem k tomu, že výzkum v této oblasti je velmi limitovaný, nedají se vyvozovat konkluzivní závěry. Co však bylo bezpečně prokázáno, tak je neurobiologická souvislost mezi hraním PC her a hladinou stresu. Zejména hraní násilných nebo vysoce stimulujících her může zvýšit stresové markery, jako jsou hladina kortizolu a alfa-amylázy. Hry, které vyvolávají strach a vzrušení, nebo hry, které vyvolávají rychlé reakce, zvyšují tyto stresové markery, což naznačuje akutní stresovou reakci (Wang et al., 2023). Vzhledem k uvedenému je proto zapotřebí v rámci funkční analýzy uvážit mimo jiné vliv hraní PC her a celkově času stráveného na elektronických zařízeních na intenzitu tiků dítěte a případně upravit volnočasové aktivity tak, aby byly s ohledem na tiky šetrivější.

7.2.3 Habit reversal training

Habit reversal training (HRT) představuje behaviorální komponent CBIT a dělí se na nácvik všímavosti k nutkání (awareness training) a nácvik zabránění reakce provedením náhradního pohybu (exposure a response prevention, ERP). Nedílnou součástí HRT je rovněž soustavná aktivní podpora dítěte ve změně zautomatizovaného chování, vycházející od terapeuta i rodiče dítěte.

Podstatou HRT je odstranit naučené jednání, kdy dítě na nutkání reaguje tikem, a nahradit jej chováním přijatelnějším (náhradním pohybem). Aby dítě mohlo změnit své naučené jednání, je potřeba, aby jej nejprve nahlédlo, zvědomilo a porozumělo jeho zacyklenosti (Obrázek č. 3).



Obrázek č. 3: Nekonečný cyklus nutkání a tiků.

Dítě se v rámci psychoedukace, která se prolíná i do HRT, seznamuje s pojmem „nutkání“ a všímá si, jak se u něj nutkání k provedení konkrétního tiků projevuje. V praxi probíhá nácvik všímavosti k nutkání skrze pozorování a hru. Dítě je instruováno, aby pozorovalo pocity vlastního těla a hlásilo terapeutovi přítomnost nutkání. Tímto se dítě postupně stává citlivějším vůči nutkavým pocitům. Následně je dítě seznámeno s náhradním pohybem, který bude vykonávat místo tiků, kdykoliv ucítí nutkání. Dítě je rovněž instruováno vykonávat náhradní pohyb tak dlouho, dokud nutkání zcela neodezní, vždy však alespoň jednu minutu. Délka nutkání je individuální. U některých dětí trvá několik vteřin, zatímco jiné reportují nutkání trávající přes minutu.

Náhradní pohyb plní dvě funkce: a) fyzicky znemožňuje dítěti provedení tiků a b) nabízí mu jinou formu fyzické aktivity. Aby byl náhradní pohyb efektivní, musí splňovat několik podmínek:

1. musí fyzicky znemožňovat provedení tiků.
2. musí být společensky méně nápadný než tik.
3. měl by být vykonáván po dobu alespoň jedné minuty, případně trvá-li nutkání déle než jednu minutu, tak dlouho, dokud neodezní nutkání.

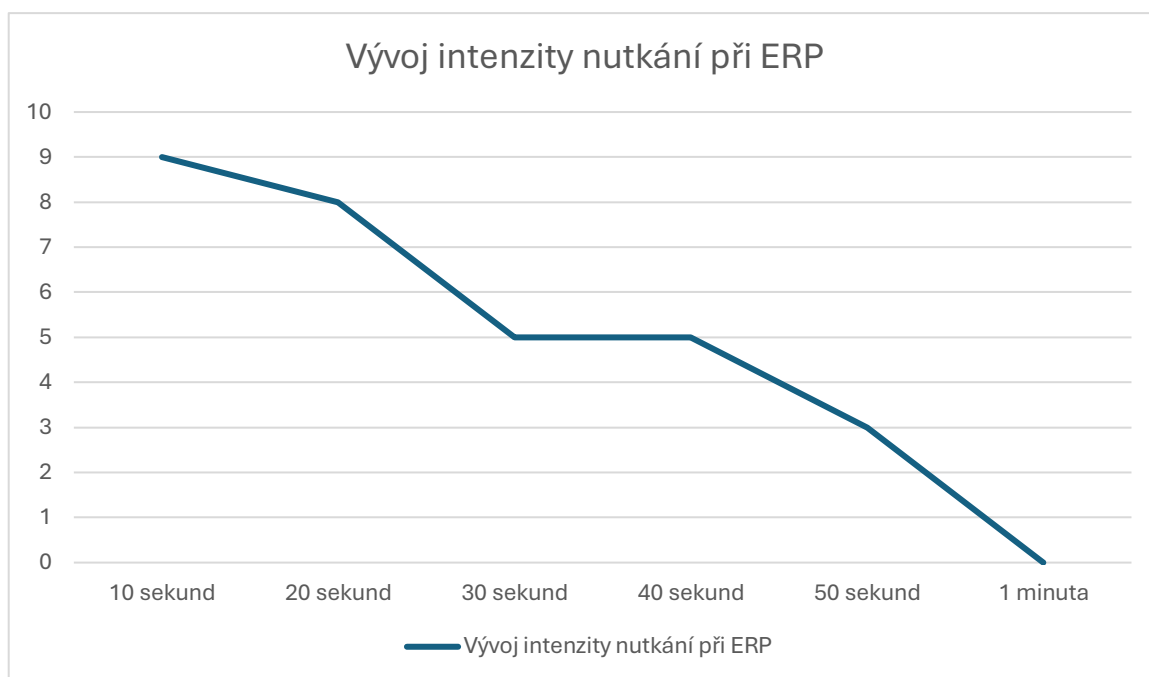
Důležitým diferenciacním znakem rozlišujícím tik od náhradního pohybu je, že cvik nepřináší okamžitou úlevu. Pokud by cvik přinesl okamžitou úlevu, jednalo by se o nahrazení

tiku jiným tikem, což není žádoucí. Následující tabulka obsahuje nejčastější tiky a náhradní pohyby, kterými se nahrazují (Woods et al., 2008):

Tik	Náhradní pohyb
Mrkání očima, vyvracení očí	Prohlížej si nějaký bod nebo předmět a vědomě a v pravidelném intervalu mrkej.
Třesení hlavou	Narovnej hlavu, napni krk, ramena mírně tlač dolů a předsaď bradu.
Otevírání pusy	Stiskni pevně rty, stiskni zuby a jazyk tlač na horní patro.
Kroucení zápěstím	Polož ruku na stehno a pevně jej stiskni.
Zatínání svalů na noze	Zatni hýžděové svaly.
Zvuk (např. křičení)	Stiskni pevně rty a kontrolovaně dýchej nosem.

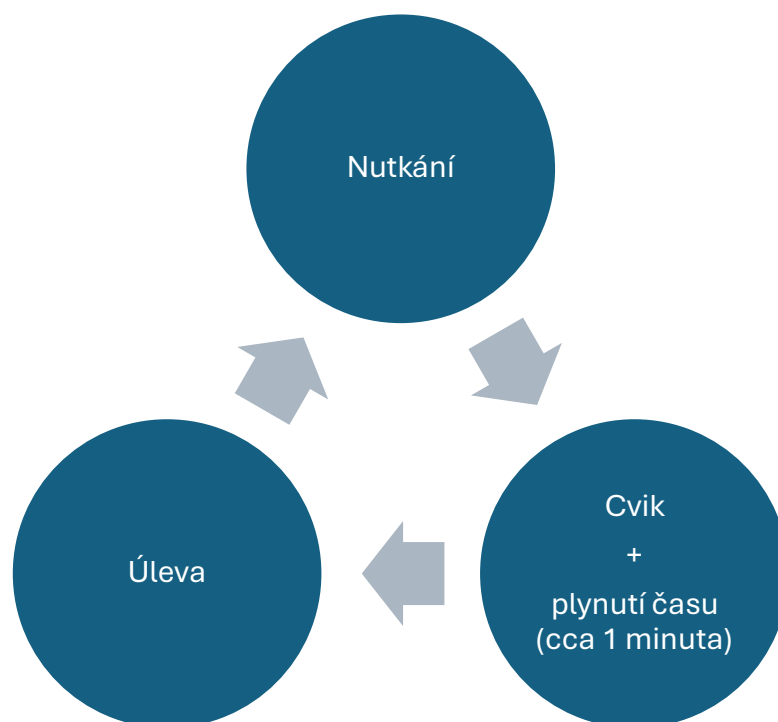
Tabulka č. 2: Náhradní pohyby pro nejčastější tiky.

Jakmile dítě začne vykonávat cvik, stále pociťuje nutkání, jeho intenzita se však postupně snižuje. V této fázi nácviku je možné s dítětem využít desetistupňovou škálu pro měření aktuální intenzity nutkání k zaznamenání změny ve vývoji nutkání (viz Graf č. 5). Proces sledování intenzity nutkání vede u dítěte k nabytí zkušenosti, že náhradní pohyb sice nepřinese okamžitou úlevu, ale úleva se dostaví později bez toho, aniž by muselo tik vykonat. Tento moment bývá v terapii klíčový, neboť dítě poprvé zažije pocit kontroly nad tikem, ergo nad vlastním tělem, což podporuje motivaci pokračovat v terapii.



Graf č. 5: Příklad vývoje nutkání při implementaci náhradního pohybu (ERP), měřeno za pomoci desetibodové škály SUDS.

Vykonání cviku místo nutkání je následně čtým opakováním upevněno, čímž se narušuje automatické behaviorální pouto mezi nutkáním a tikem a vytváří se spojení nové (viz Obrázek č. 4). HRT, zejména implementace náhradního pohybu při ERP, představuje **hlavní zdroj kontroly nad tiky**. Nejenže dítě tímto procesem získá vyšší toleranci k nutkání, ale v důsledku snížení frekvence vykonaných tiků postupně dochází také ke snížení frekvence nutkání.



Obrázek č. 4 : Výsledek přeučení v rámci HRT.

7.2.4 Nácvik relaxace

Vzhledem k tomu, že mezi nejčastější spouštěče tiků patří napětí a stres, je nedílnou součástí CBIT nácvik relaxace. Osvojení různých relaxačních technik umožňuje dítěti lepší kontakt s tělem a poskytuje mu účinnou pomůcku pro situace psychického či fyzického napětí. V této části terapie má dítě rovněž možnost naučit se regulovat své spouštěče. Přínos relaxačních cvičení pro děti s tikovými poruchami byl zkoumán několika studiemi. Tilling a Cavanna (2020) shrnuli poznatky tří z nich, ve kterých se jako léčebná intervence na snížení tiků uplatnila pouze relaxační terapie. Jednotlivými technikami, které byly v těchto výzkumech použity, byly: nácvik relaxace, relaxace s vizualizací, hypnóza, jóga a snižování stresu pomocí všímavosti (angl. mindfulness-based stress reduction). Z přehledu vyplynulo, že relaxační terapie snížila intenzitu i frekvenci tiků ve všech provedených studiích (Tilling & Cavanna, 2020). Jiná studie se zaměřila na porovnání těchto intervencí: a) relaxační terapie, b) HRT a c) prosté sebeuvědomění a pozorování vlastních tiků bez intervence (sebemonitoring), což jsou techniky, které se používají v rámci CBIT. Relaxační terapie v porovnání s ostatními moduly zaznamenala nejnižší zlepšení (snížení intenzity tiků o 32 %) oproti sebemonitoringu (44 %) a HRT (55 %). Lze proto konstatovat, že relaxace tvoří užitečnou metodu pro snížení intenzity tiků, avšak pro dosažení nejlepších výsledků je

žádoucí doplnit ji o jiné techniky, např. HRT. Peterson et al. (2022) potvrzují, že relaxační techniky mají největší efekt v kombinaci s ostatními komponenty CBIT. Jak uvádějí, zatímco samotné relaxační techniky přinesly mírný výsledek v redukci tiků, plnohodnotný CBIT, jehož součástí je nácvik relaxace, dosáhl vysoké redukce, která přetrvávala i po měsíci od ukončení léčby (Peterson et al., 2022).

Při CBIT se uplatňují základní techniky práce s tělem, zejména s dechem a svalovým napětím. **Dechová cvičení** (např. brániční) přispívají nejen k redukci tiků, ale i ke zmírnění stresu a úzkosti (Fincham et al., 2023), což je žádoucí zejména pro děti s komorbiditami. Dále lze s dětmi využít progresivní svalovou relaxační techniku od Edmunda Jacobsona, jejíž podstatou je střídání intenzivního svalového napětí a úplného svalového uvolnění. **Progresivní svalová relaxace** má pozitivní vliv i na poruchy spánku (Simon et al., 2022), jež mohou některé děti s tiky rovněž pociťovat. Pokud je dítě s tiky zároveň emočně nestabilní nebo má potíže v oblasti emoční sebekontroly, lze přidat kotvící techniky, které pomohou koncentrovat mysl tak, aby dítě nezaplavovaly emoce (např. kotvení přes smysly).

Nácvik relaxace v rámci CBIT je prospěšný nejen pro získání větší kontroly nad tiky a schopnosti regulovat spouštěče. Dítě z něj může benefitovat ve více oblastech fungování a rovněž kdykoliv v budoucnosti. Schopnost pracovat s fyzickým a psychickým napětím přispívá k lepší schopnosti emoční regulace a emoční inteligence přispívá k subjektivnímu well-being (např. Mayer et al., 2008; Koydemira & Schutz, 2012).

7.3 Ostatní léčebné metody

Léčba botulotoxinem

Léčba botulotoxinem spočívá v injekčním podání neurotoxinu zvaného botulinum do svalu, který se podílí na vykonání tiků. Následkem působení látky je sval paralyzován a ztrácí svou hybnost, čímž je zamezeno vykonání tiků. Tato léčba se užívá v případě silných a intenzivních motorických tiků, které svou intenzitou působí jedinci bolest nebo jej vyřazují z běžného fungování.

Botulotoxinové injekce jsou obvykle dobře snášeny (Aguirregomozcorta, 2008). Jejich použití je vhodné pro adolescenty a dospělé jedince. Účinek botulotoxinu spočívá nejen v omezení hybnosti svalu, ale také ve snížení bolesti a nutkání, které jedinec v daném místě pociťoval (Kwak et al., 2000). Možnou nevýhodou je, že botulotoxin musí být pravidelně obnovován, neboť žádoucí efekt po čase vyprchá a sval se vrací hybnost. Rovněž je s ohledem na invazivnost této metody žádoucí zvážit nejprve použití jiných, neinvazivních metod.

Publikováno bylo několik studií, které potvrzují účinnost této léčby na redukci tiků (Aguirregomozcorta, 2008; Marras, 2001). Avšak přehledová studie upozornila na nízkou důkazní kvalitu těchto studií z důvodu malého vzorku účastníků (Pandey et al., 2018). Moretti (2020) ve své revizi dostupných studií o účinnosti léčby botulotoxinem potvrzuje nejasnou pozici s ohledem na nízkou kvalitu důkazního materiálu. Léčba botulotoxinem tedy bude i nadále spíše ojedinělým doplňkem k tradičně užívané farmakoterapii a behaviorální terapii u jedinců s velmi intenzivními projevy.

Hluboká mozková stimulace

Vysoce invazivní metodou léčby tiků je hluboká mozková stimulace (deep brain stimulation). Tato léčba spočívá v zavedení tenkých elektrod do mozku, které posílají elektrické impulsy do oblasti bazálních ganglií a thalamu, a tím ovlivňují motorické funkce jedince. V letošním roce byla publikována unikátní metaanalýza (Zhang et al., 2024), která statisticky zpracovala výsledky 51 studií o celkovém počtu 673 účastníků. Zhang et al. (2024) vyhodnotili, že neurostimulace signifikantně snižuje intenzitu tikových projevů u jedinců se závažnou formou TS, a k tomu zlepšuje příznaky některých komorbidit (OCD, úzkosti a depresivní poruchy).

Hluboká mozková stimulace je metodou krajní volby pro ty nejzávažnější případy TS. Jak uvádí tisková zpráva nemocnice Na Homolce (2023), první zákrok se v České republice uskutečnil již v roce 1998, a to u pacienta s Parkinsonovou chorobou. Tisková zpráva 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy (2018) uvádí, že první pacient s TS byl u nás operován v roce 2016. I přes dílčí úspěchy v oblasti tikových poruch je neurostimulace zatím stále rozšířenější u osob s Parkinsonovou nemocí a u některých jiných dystonických poruch. Jako u jiných invazivních léčebných metod, tak i zde by mělo být obzvláště pečlivě zváženo, zda útrapy a možné komplikace, spojené s jejím absolvováním, vyváží možný přínos. Operativní řešení je vhodné u osob, u nichž nepomáhá farmakoterapie a kteří se dlouhodobě potýkají s neovladatelnými vokalizacemi silné intenzity a fyzicky poškozujícími tiky, kterými ubližují sobě nebo jiným osobám.

7.4 Alternativní a podpůrné možnosti léčby

Vyjma tradičních léčebných postupů, které jsou evidence-based (založené na vědecké evidenci) jako farmakoterapie a behaviorální terapie, existují i různé alternativní přístupy, jež mohou poskytnout doplňkovou léčbu. Tyto metody mohou individuálně vést ke snížení intenzity tikových projevů a tím zlepšit kvalitu života dítěte, avšak vědecké podklady pro jejich účinnost nedostačují pro to, aby se staly obecně platnými a uznávanými léčebnými metodami.

Biofeedback a neurofeedback

Biofeedback, nazývaný také biologická zpětná vazba, je neinvazivní metodou, která funguje na principu měření a zaznamenávání fyziologických funkcí člověka. Měří se srdeční tep, svalové napětí, teplota a vodivost kůže a výsledky těchto měření se v reálném čase za využití různých vizualizací sdělují dotyčnému (Schwartz & Andrasik, 2003). Základní myšlenkou biofeedbacku je, že hlubší sebeuvědomění těla přispívá k lepší sebekontrolě. Biofeedback proto za pomoci nácviku a zapamatování vlastních fyzických vjemů směřuje k tomu, aby člověk získal lepší kontrolu nad svým tělem a větší schopnost různé fyzické funkce svého těla ovládat.

Studii, které by testovaly klinické využití biofeedbacku na osobách s tikovými poruchami, mnoho není. Jedna dostupná studie (Nagai et al., 2014) sice zaznamenala výrazný úbytek tiků po absolvování čtyřtýdenní intenzivní terapie, avšak stejného zlepšení dosáhla i

kontrolní skupina, která podstoupila sham léčbu. Jedním z možných vysvětlení je, že se v této studii u kontrolní skupiny projevil placebo efekt.

Výrazně více studií se zabývalo účinky neurofeedbacku na snížení intenzity tikových projevů. **Neurofeedback** za pomoci funkční magnetické rezonance zaznamenává aktivitu mozku a informuje o ní v reálném čase dotyčného, který poté zkouší sám silou vůle fungování svého mozku ovlivnit. Pravidelný neurofeedback má příznivé účinky na neuroplasticitu (Gong et al., 2020). Neurofeedback byl podroben randomizované kontrolované studii (Sukhodolsky et al., 2020) na dospívajících s TS. Výsledky zaznamenaly rozdíl ve zlepšení stavu po dvou sezení o 3,6 bodu v nástroji YGTSS mezi experimentální a kontrolní skupinou (Sukhodolsky et al., 2020). Uvedený rozdíl byl stejnou studií označen za klinicky významný. Revize kazuistiky více než stovky klientů klinických pracovníků z Norska potvrdila zlepšení sebekontroly u dětí a dospívajících s tikovými poruchami po absolvování neurofeedbacku (Solberg & Solberg, 2022). Studie však uvádí, že jedinci absolvovali 30–40 sezení, což může být nejen časově, ale i finančně náročné.

Transkraniální magnetická stimulace

Transkraniální magnetická stimulace (TMS) je bezbolestnou a neinvazivní metodou. Elektromagnetické pole, aktivované pomocí cívky, vyvolá stejnosměrný proud, který prochází měkkými tkáněmi a lebkou (Tuček, 2002). Působení elektrického proudu upravuje excitabilitu neuronů. Tato metoda se zkoumá i v souvislosti s léčbou hyperaktivních a depresivních poruch, kde dosahuje uspokojivých výsledků (Ustohal, 2011). Metaanalýza potvrzuje, že jsou to zejména pacienti s depresiemi, kteří z této metody benefitují (George & Kozel, 2002).

Výsledky studií TMS na snížení intenzity tikových projevů jsou poněkud nejednoznačné. Některé starší studie zlepšení tikových projevů u osob s TS nepozorovaly (Orth et al., 2005; Münchau et al., 2002). Novější studie však zaznamenala signifikantní zlepšení v intenzitě tikových projevů, které bylo potvrzeno při navazujícím měření po měsíci od ukončení terapie (Fu et al., 2021). Chae et al. (2004) zaznamenali signifikantní snížení intenzity tikových projevů u osob s TS a komorbidním OCD. Snížení intenzity tikových projevů u jedinců s komorbidním OCD zaznamenali i Bloch et al. (2016). Lze konstatovat, že jedinci s tikovými poruchami a komorbiditami mohou z této léčebné metody benefitovat více než jedinci bez komorbidit. Grados et al. (2018) teoretizují, že komorbidity mohou přidávat

větší excitabilitu, a tím vést k citlivější reakci na elektromagnetickou stimulaci. U dětí s TS vedla TMS ke snížení intenzity tiků (Kwon et al., 2011) a Le s kolegy (2013) zaznamenali vyjma snížení tiků i pozitivní vliv na příznaky deprese. Uvedené poznatky lze shrnout tak, že některé děti s tiky mohou z TMS benefitovat, nelze však v tomto ohledu učinit konkluzivní závěr.

Mindfulness

Mindfulness neboli všímavosti se v posledních letech dostává široké pozornosti odborníků z různých oblastí. Jak dokládají četné studie (např. Bartlett et al., 2021; Crego et al., 2021; Hofmann et al., 2010), soustředěná pozornost na prožívání tady a teď má pozitivní účinky na snižování hladiny stresu, úzkosti a celkové well-being člověka. V oblasti tikových poruch může trénink všímavosti přispět k hlubšímu uvědomění vlastního těla, což je důležitý předpoklad pro získání kontroly nad tiky. Smysl mindfulness je ve vědomé pozornosti k momentálnímu prožívání. Dítě s tiky tak může za pomoci tréninku všímavosti prohloubit všímavost vůči zrovna pociťovanému nutkání. Zvýšená citlivost vůči vlastnímu nutkání může napomoci jeho předvídání do budoucna, a tím větší kontrole nad tiky.

Mindfulness je základním stavebním kamenem intervence pro tiky, založené na mindfulness (mindfulness-based intervention for tics, MBIT), která byla v letošním roce klinicky testována v online skupinovém formátu s jedinci s TS a chronickou tikovou poruchou. Výsledky této studie ukázaly, že po 8 týdnech MBIT u účastníků došlo k signifikantnímu snížení intenzity tiků ve srovnání s výchozím stavem (Reese et al., 2024). Tento výsledek poukazuje na široký potenciál MBIT pro budoucí klinické využití. Účinnost této terapie v online formátu je zároveň pozitivní zprávou pro všechny, kteří mají omezené možnosti účastnit se terapie osobně. Pro budoucí klinické směřování v léčbě tikových poruch by bylo přínosné studii replikovat s dětmi a dospívajícími.

Z uvedeného lze vyvodit, že technika mindfulness by mohla fungovat minimálně jako vhodná doplňková intervence k relaxační části CBIT.

II. Výzkumná část

Jak bylo uvedeno v literárně přehledové části této práce, tiky jsou v dětské populaci poměrně rozšířené. Jak již bylo řečeno, tiky mohou mít výrazný dopad na akademický, sociální i emocionální život dítěte a jeho rodiny. I přes skutečnost, že větší část dětí ze svých tiků časem „vyrostě“, nelze dopředu spolehlivě odhadnout, které dítě naplní tento scénář a které se s tiky bude potýkat po zbytek života. I to je důvod pro včasnou diagnostiku a intervenci, jež může významně snížit dlouhodobou negativní zátěž, kterou tiky představují pro dítě a jeho nejbližší okolí.

V současné době je v českém klinickém prostředí primárně volenou léčebnou intervencí farmakoterapie. Situace v zemích, kde má terapeutická léčba tiků delší tradici, hovoří ve prospěch nefarmakologických intervencí. Rovněž odborná doporučení vydaná Americkou akademií pro neurologii (Pringsheim et al., 2019) vyzývají k tomu, aby bylo u klientů s tikovými poruchami primárně zvaženo využití CBIT. Předkládaný výzkum reflektuje současnou situaci a měří účinnost CBIT v online formátu s českými dětmi a dospívajícími s tikovými poruchami.

8. Cíle výzkumu a výzkumné otázky

Cílem výzkumu je změřit účinnost CBIT při použití s českými dětmi a dospívajícími v online formátu, a tím zodpovědět, zda je to terapie vhodná pro použití v české klinické praxi. Výzkum vznikl v reakci na skutečnost, že CBIT se již mnoho let uplatňuje jako první volba léčby tikových poruch v klinické praxi mnoha zemí na západ od České republiky. V České republice dosud nebyla provedena studie, která by se zabývala účinky CBIT, a rovněž ostatní české zdroje na toto téma jsou omezené.

Výzkum se bude odkazovat na recentní studii (Pitts, 2024), se kterou budou výsledky porovnány. Na rozdíl od Pittse, který realizoval CBIT formou osobního setkávání (face-to-face), předkládaná studie využila online formát. Důvodem využití online formátu byl dlouhodobý pobyt realizátorky výzkumu v zahraničí, a tedy nemožnost setkávat se s klienty osobně.

Výzkumné otázky reflektují cíl výzkumu. Byly zvoleny jasné a testovatelné hypotézy inspirované již zmíněným výzkumem (Pitts, 2024), na který bude odkazováno ve výsledkové části. Zkoumaná účinnost CBIT spočívá ve zmírnění intenzity tikových projevů. Podkladem pro tato zjištění budou data pocházející ze dvou zdrojů: od dětí a dospívajících s tikovými poruchami a jejich rodičů.

Realizátorka výzkumu se rozhodla základní hypotézu rozvinout tak, že míru zlepšení dále specifikovala pro jednotlivé tikové formy: motorickou a vokální. Tato informace může být prakticky užitečná pro klinické pracovníky, kteří budou zvažovat využití CBIT u dětí, jež mají přítomny pouze motorické nebo pouze vokální tiky.

Hypotéza 1: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ.

Hypotéza 1a: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita motorických tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ.

Hypotéza 1b: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita vokálních tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ.

Hypotéza 2: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS.

Hypotéza 2a: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita motorických tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS.

Hypotéza 2b: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita vokálních tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS.

9. Design výzkumného projektu

9.1 Typ výzkumu

Jak bylo uvedeno v kapitole 4.2, k měření účinnosti CBIT se používají dotazníky. Realizátorka výzkumu pracovala při své praxi ve Spojených státech se dvěma dotazníky, kterými zjišťovala intenzitu tiků z pohledu rodičů a samotných klientů. Jelikož dotazníky jsou nástrojem kvantitativního výzkumu, byl pro výzkumnou část této práce zvolen kvantitativní design. Kvantitativní design se zaměřuje na sběr číselných dat reflektujících výskyt určitého děje a jejich následnou analýzu (Zbořil, 1998). Výstupy z této analýzy jsou následně zkoumány s cílem vztáhnout výsledek zpět k teorii a ověřit pravdivost testovaných hypotéz (Hendl, 2005). V předkládaném výzkumu bude pravdivost hypotéz ověřena porovnáním dat získaných v minulosti, konkrétně před a po absolvování CBIT. Při zpracování získaných dat napomohla další vlastnost kvantitativního designu – a to, že umožňuje zkoumat i velké datové soubory (Hendl, 2005).

Pro zpracování dat budou použity metody deskriptivní a induktivní statistiky, které budou podrobněji popsány v kapitole 9.3.

9.2 Metody a postup získávání dat

Realizátorka výzkumu analyzovala data shromážděná od září 2020 do května 2024 v průběhu online terapie CBIT. Výkon terapie se řídil léčebným protokolem (Woods et al., 2008) a byl upraven s ohledem na individuální potřeby každého klienta. Veškeré individuální úpravy proběhly v souladu se zachováním obsahového rámce terapie tak, aby byla zachována průkaznost výsledků. Data, která posloužila k analýze, pocházela ze dvou zdrojů: od rodičů dětí a dospívajících s tikovými poruchami a od dětí a dospívajících (klientů) samotných. Hlavní měřenou proměnnou byla intenzita tiků, která souhrnně reflektovala jejich četnost, sílu v projevu a negativní dopad na klienta a jeho okolí.

Interval sběru dat byl pravidelný a konzistentní pro všechny klienty, což umožnilo analýzu stavu v průběhu času. Sběr dat probíhal každý týden v průběhu online CBIT sezeních. Klient reportoval prostřednictvím škály SUDS na začátku a rodič reportoval prostřednictvím dotazníku PTQ na konci sezení. Rodiče i klienti při těchto reportech hodnotili intenzitu jednotlivých tiků, jak se jim jevila během uplynulého týdne.

Po ukončení léčebné intervence CBIT proběhlo s odstupem jednoho měsíce navazující sezení (follow-up). Během tohoto sezení proběhlo zopakování základních principů terapie a také poslední měření k zachycení aktuálního stavu intenzity tiků. **Navazující měření** se opírá o obecné principy metodologie a tvoří důležitou součást obdobných výzkumů. Obecně lze říci, že přispívá k validitě a reliabilitě výsledků a jejich větší využitelnosti v praxi tím, že minimalizuje možné regresní změny. V předkládaném výzkumu sloužilo navazující měření ke zjištění, zda účinky CBIT přetrvávají u klienta i po určitém časovém období, ve kterém již nedocházelo k upevňování naučených dovedností pod dohledem terapeutky. Výstupem z každého uskutečněného sezení byl jeden PTQ dotazník (vyplněný rodičem) a jedna SUDS škála (vyplněná klientem).

Počet sezení se odvíjel od počtu tiků a individuálních potřeb klienta, přičemž u většiny bylo uskutečněno 6 sezení + 1 follow-up. U některých klientů, kteří měli méně tiků, proběhla terapie ve formátu 4 + 1 nebo 5 + 1, protože jejich stav nevyžadoval delší terapii. I přes individuální rozdíly v počtu sezení proběhla u všech klientů zařazených do výzkumu, komplexní terapie CBIT se všemi nezbytnými obsahovými náležitostmi.

Jak bylo zmíněno výše, ke sběru dat byly použity dva **diagnostické nástroje**. Rodiče klientů reportovali stav intenzity tiků klientů, jak se jevil během uplynulého týdne prostřednictvím dotazníku Parent Tic Questionnaire (PTQ), zatímco klienti reportovali na škále subjektivních jednotek stresu (SUDS). PTQ byl vybrán s ohledem na psychometrické kvality, které byly popsány v kapitole 4.2. Škála SUDS byla vybrána proto, že umožňuje klientům převést subjektivně vnímanou skutečnost, v tomto případě intenzitu tiků, na kvantifikovatelnou hodnotu. Výhodou škály SUDS rovněž je, že je snadno a rychle použitelná s dětmi a dospívajícími.

1. Parent tic questionnaire (Chang et al., 2009) je strukturovaný dotazník, který umožňuje rodičům dětí a dospívajících s tikovými poruchami ohodnotit závažnost jejich tiků. Motorické i vokální tiky jsou hodnoceny na škále podle přesně definovaných kritérií. U každého tiků se hodnotí dva faktory: a) **frekvence** a b) **intenzita provedení tiků**, jejichž součet tvoří hlavní proměnnou, kterou je **celková intenzita tiků**.

a) Hodnocení intenzity zahrnuje intenzitu projevu, komplexitu a dopad tikového projevu na běžné fungování dítěte či dospívajícího. Rodič v PTQ reportuje situaci jednotlivě pro každý tik zvlášť. Numerická data z celkem 28 položek se sečtou, přičemž minimální výsledná hodnota měření může být nula a maximální výsledná hodnota může dosáhnout 224 bodů.

Z důvodu chybějící české verze přeložila realizátorka výzkumu PTQ do českého jazyka a rodičům jej předkládala v této přeložené podobě (viz Příloha č. 2).

Intenzita jednotlivých tiků se škálovala následovně: **1** (velmi mírný), **2** (zřetelný pro okolí), **3** (velmi výrazný pro okolí a/nebo bolestivý) a **4** (nejvyšší možné intenzity).

b) Frekvence tiků se škálovala následovně: **T** (několikrát během týdne), **D** (alespoň několikrát během dne), **H** (alespoň jednou za hodinu) a **K** (konstantně, v průběhu téměř celého dne). K uvedeným proměnným se vážou následující skóry:

K = 4 body

H = 3 body

D = 2 body

T = 1 bod

Pro každého klienta byly z každého sezení vytvořeny tři PTQ hodnoty:

- součet pro motorické tiky
- součet pro vokální tiky
- součet pro motorické a vokální tiky neboli celkový součet.

Data z dotazníků PTQ byla následně zapsaná do tabulky v Excelu, která vypadala následovně:

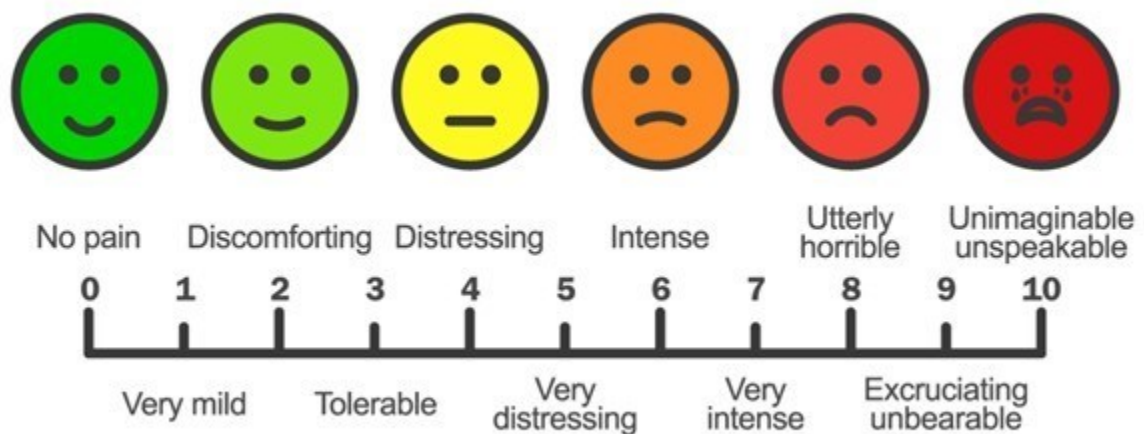
Klient	Sezení 1	Sezení 2	Sezení 3	Sezení 4	Sezení 5	Sezení 6	Follow-up	Tiků celkem
K20	24	24	22	22	16	13	9	6
K21	16	13	12	12			6	4
K22	64	64	50	20	12	14	18	8

Tabulka č. 3: Ukázka datové matice dotazníků PTQ pro motorické a vokální tiky dohromady.

2. Škála subjektivních jednotek stresu (SUDS) se použila se samotnými vykonavateli tiků, dětmi a dospívajícími. Za pomoci konkrétní hodnoty SUDS klient vyjádřil intenzitu pro každý svůj tik zvlášť. Do souhrnného pojmu „intenzita“ se při hodnocení promítaly následující faktory: frekvence, intenzita projevu a celkový subjektivně pociťovaný diskomfort, který se s výkonem daného tiků pojil. Instrukce zněla: „Vyber si číslo od 0 do 10 nebo obličej, který vyjadřuje, jak často děláš tento tik a jak moc tě ten tik obtěžuje, přičemž 0 znamená, že daný

tik neděláš vůbec a neobtěžuje tě, a 10 znamená, že daný tik děláš neustále a obtěžuje tě nejvíc, co to jde.“ SUDS se škálovaly od 0 (tik nedělám a neobtěžuje mě) do 10 (tik dělám neustále a obtěžuje mě v nejvyšší možné míře).

Realizátorka výzkumu používala při CBIT sezeních SUDS škálu, která obsahovala nejen čísla, ale i doprovodné ilustrační obrázky v podobě kreslených obličejů (viz Obrázek č. 5). Realizátorka výzkumu se domnívá, že vizuální podpora pomohla klientům lépe pochopit smysl dotazovaného, což vedlo k přesnějším odpovědím. Děti mohly snáze identifikovat své pocity, spojené s intenzitou jednotlivých tiků, s přiřazenými obličejí. V neposlední řadě použití obrázků, nejen těch, které jsou součástí SUDS, ale kupříkladu i v rámci psychoedukace, pomáhalo udržet pozornost dítěte.



Obrázek č. 5: Škála subjektivních jednotek stresu (SUDS).

Autor: sparkusdesign

Dostupné z: <https://innergrowththerapy.com/havening-techniques-portland/>

Pro každého klienta byly z každého sezení vytvořeny tři SUDS průměry:

- průměr pro motorické tiky
- průměr pro vokální tiky
- průměr pro motorické a vokální tiky neboli celkový průměr (součet SUDS všech tiků vydělen jejich počtem).

Data ze škály SUDS byla následně zapsaná do tabulky v Excelu, která vypadala následovně:

Klient	Sezení 1	Sezení 2	Sezení 3	Sezení 4	Sezení 5	Sezení 6	Follow-up	Tiků celkem
K20	2.666	3	3.416	3.333	3.666	3.5	3.166	6
K21	3.5	2	2	1.25			1	4
K22	7.75	8.25	2.375	1.812	0.875	1.562	3.125	8

Tabulka č. 4: Ukázka datové matice škály SUDS pro motorické a vokální tiky dohromady.

Z ukázky datové matice škály SUDS je patrné, že klient K21, který měl 4 tiky, absolvoval terapii ve formátu 4 + 1 sezení, zatímco klienti K20 a K22, kteří měli více tiků (6 a 8), absolvovali terapii ve formátu 6 + 1 sezení.

Průběh sezení

Autorka výzkumu s rodiči nejprve absolvovala **úvodní sezení**, které mělo formu polostrukturovaného rozhovoru. Cílem úvodního sezení bylo zmapovat situaci a potřeby konkrétní rodiny a domluvit další postup. Během úvodního sezení proběhl sběr demografických a jiných informací, jako jsou přítomnost komorbidit, historické souvislosti onemocnění, dosavadní zkušenosti s psychiatrickou či terapeutickou intervencí, diagnózy dítěte, dosavadní zkušenosti s medikací a dopad tiků na běžné fungování klienta. Po zvážení situace a potřeb daného klienta a rodiny byla rodičům navrhována léčba formou online CBIT. V návaznosti na to byli rodiče informováni o tom, jak terapie probíhá po obsahové i formální stránce. V případě, že rodiče souhlasili se zahájením terapie, podepsali informovaný souhlas.

Následující sezení již probíhalo s klientem. Cílem prvního CBIT sezení bylo navázat s klientem **kontakt**, nastolit otevřenou a přátelskou atmosféru a nastavit **cíle terapie**. Cílem terapie bylo snížit frekvenci a intenzitu tiků, jinak řečeno zvýšit kontrolu nad tiky. Klient byl srozumitelným jazykem poučen o tom, jak bude terapie probíhat a že jejím cílem bude naučit jej kontrolovat tiky za pomoci náhradního pohybu. Vzhledem k věku a stavu porozumění docházelo k průběžné **psychoedukaci** klienta i rodičů. Součástí prvního sezení byla **funkční analýza**, při které klienti identifikovali spouštěče svých tiků a pozitivní faktory. Následně byl vytvořen seznam tiků, které klient vykonával a poté každý z nich ohodnotil na škále SUDS dle jejich intenzity. V závěru sezení se klient naučil **relaxační cvik**, jehož procvičování bylo zadáno na doma. Na závěr proběhl krátký rozhovor s rodičem, během kterého byl vyplněn PTQ pro zaznamenání výchozí hodnoty. Rodič byl rovněž informován o tom, co se klient v průběhu sezení naučil a co má procvičovat do příště.

Následná sezení probíhala v týdenním intervalu a jejich obsah byl obdobný: na začátku proběhlo **měření** intenzity s klientem za pomoci SUDS, zopakovala se materie předchozího sezení a prostřednictvím **HRT** a **ERP** se adresoval nový tik včetně nácviku implementace náhradního pohybu. Pokud zbyl čas, tak byl vyplněn tréninkem relaxačních cvičení, případně se věnoval jiným individuálním potřebám dítěte. V navazujícím rozhovoru s rodiči byl vyplněn PTQ k zajištění průběžných dat vývoje.

Klient na konci každého sezení obdržel **domácí úkol** (DÚ), který spočíval v tréninku naučených dovedností. Domácí úkoly mají v CBIT nezastupitelnou roli, neboť napomáhají klientům posilovat a upevňovat v terapii naučené dovednosti v domácím prostředí, a tím přispívají ke změně chování. Aktivní účast klienta v terapii a aplikace získaných znalostí a naučených dovedností v běžném životě je nezbytná pro úspěšný výsledek terapie.

Pro lepší přehled následuje nástin časové osy průběhu terapie a obsah jednotlivých sezení:

ÚVODNÍ SEZENÍ: sběr demografických a jiných vstupních informací

1. týden – **1. SEZENÍ:** kontakt, cíle, funkční analýza, měření SUDS, nácvik relaxace, DÚ, měření PTQ
2. týden – **2. SEZENÍ:** SUDS, HRT + ERP pro první tik, DÚ, PTQ
3. týden – **3. SEZENÍ:** SUDS, HRT + ERP pro další tik, DÚ, PTQ
4. týden – **4. SEZENÍ:** SUDS, HRT+ ERP pro další tik, nácvik relaxace, DÚ, PTQ
5. týden – **5. SEZENÍ:** SUDS, HRT + ERP pro další tik, DÚ, PTQ
6. týden – **6. SEZENÍ:** SUDS, HRT + ERP pro další tik, DÚ, PTQ

10. týden – **NAVAZUJÍCÍ SEZENÍ:** upevnění náhradních pohybů a relaxačních cviků, SUDS + PTQ

9.3 Metody zpracování a analýzy dat

V rámci práce bylo vyhodnoceno několik hypotéz. První hypotézy sledovaly rozdíly mezi prvním a závěrečným měřením. V prvním kroku bylo nutné ověřit normalitu jednotlivých proměnných (sezení). Normalita dat se nejčastěji sleduje pomocí Shapiro-Wilkova testu.

Shapiro-Wilkův test je statistická metoda používaná k posouzení normality datového souboru. Tento test ověřuje hypotézu, zda jsou data rozdělena podle normálního rozdělení. Funguje tak, že porovnává uspořádaná data s odpovídajícími očekávanými hodnotami normálního rozdělení a vypočítává statistiku. Shapiro-Wilkův test je obzvláště účinný pro malé až střední vzorky (Hebák et al., 2007). Středně velký vzorek v kontextu statistických analýz obvykle znamená datový soubor o velikosti přibližně mezi 30 a 100 pozorováními, což je případ předkládaného výzkumu. Tento rozsah je dostatečně velký na to, aby poskytl spolehlivé výsledky a umožnil použití některých asymptotických statistických metod, jako je centrální limitní věta, ale není tak velký, aby příliš zvýšil citlivost testů na malé odchylky, což může být problém u velmi velkých vzorků (Hebák et al., 2007). Při analýze normality, jako je Shapiro-Wilkův test, středně velké vzorky představují dobrou rovnováhu mezi přesností a praktickou použitelností testu.

Předkládaný výzkum sledoval rozdíly mezi dvěma měřeními, konkrétně mezi prvním a posledním měřením. Pro ověření těchto vztahů byl použit buď parametrický párový t-test, či jeho neparametrická verze – párový Wilcoxonův test.

Párový t-test je statistická metoda používaná k porovnání průměrů dvou souvisejících vzorků, například před a po absolvování online CBIT. Tento test hodnotí, zda je průměrný rozdíl mezi párovými pozorováními statisticky významný (Pecáková, 2011). Předpokladem párového t-testu je, že rozdíly mezi páry jsou aproximovány normálním rozdělením. Párový t-test je užitečný při zohledňování vnitřních variací mezi subjekty, čímž zvyšuje citlivost testu ve srovnání s nepárovými testy, které srovnávají dvě nezávislé skupiny (Pecáková, 2011).

Neparametrickou verzí párového t-testu je **Wilcoxonův párový test**. Tento test se používá, když nelze předpokládat normální rozdělení rozdílů mezi párovými pozorováními. Wilcoxonův test hodnotí medián rozdílů mezi páry a zjišťuje, zda se tyto rozdíly systematicky odchyľují od nuly. Tento test je obzvláště užitečný pro malé vzorky nebo data s výraznými odchylkami od normality (Hindls et al., 2003).

Nad rámec testovaných hypotéz byl navíc sledován vztah dvou číselných proměnných (PTQ a SUDS podle věku) a poté vliv medikace. V obou případech byla použita pouze neparametrická verze testů, a to neparametrický korelační koeficient – Spearmanův korelační koeficient – a neparametrický dvouvýběrový test – Mann-Whitneyův test.

Spearmanův korelační koeficient je neparametrická statistická míra, která hodnotí sílu a směr monotónního vztahu mezi dvěma proměnnými (Pecáková, 2011). Na rozdíl od

Pearsonova korelačního koeficientu, který předpokládá lineární vztah a normální rozdělení dat, Spearmanův koeficient pracuje s pořadím hodnot, čímž je méně citlivý na extrémní hodnoty a nevyžaduje normalitu dat. Spearmanův korelační koeficient je zvláště vhodný pro data s nelineárními vztahy (Pecáková, 2011).

Mann-Whitneyův test je neparametrická statistická metoda používaná k porovnání dvou nezávislých skupin, když nelze předpokládat normální rozdělení dat (Hindls et al., 2003). Tento test hodnotí, zda jsou rozdíly mezi dvěma skupinami statisticky významné, tím, že převádí data na pořadí a porovnává mediány těchto pořadí mezi skupinami. Výsledkem testu je U-statistika, která se přepočítává na p-hodnotu pro určení statistické významnosti rozdílů mezi skupinami.

9.4 Pozice výzkumníka

Realizátorka výzkumu se s terapií CBIT poprvé seznámila v roce 2018 při studiu psychologie v USA. Mezi lety 2018 a 2020 využívala CBIT k léčbě tanních dětí s tikovými poruchami na univerzitní klinice ve formě setkávání face-to-face. Dokončení studia časově kolidovalo s vypuknutím celosvětové pandemie covid-19, která vynutila přechod mnoha aktivit, psychoterapeutické služby nevyjímaje, do online prostředí. V České republice tehdy panovala nízká dostupnost terapeutické péče pro děti s tikovými poruchami, což v souvislosti s nově nastalou situací, jež umožnila terapii absolvovat komukoliv bez ohledu na vzdálenost, přispělo k rozhodnutí realizátorky zaměřit se v dalším profesním fungování na české děti a dospívající.

9.5 Etika výzkumu

Realizátorka výzkumu při práci s klienty dbá na dodržování etických zásad tak, jak je vymezují etický kód Americké asociace pro poradenství (ACA Code of Ethics, 2014) a etický kód Americké psychiatrické asociace (APA Ethics Code, 2017). Jsou to zejména dvě základní zásady etické praxe, beneficence a non-maleficence, které se prolínají celým terapeutickým procesem. Zásada *beneficence* vychází ze samotné podstaty terapeutického procesu, jež se odehrává s cílem pomoci klientovi zlepšit jeho životní situaci, tedy usilovat o jeho prospěch (Bahbouh, 2011). Zásada *non-maleficence* spočívá v minimalizaci rizika a zabránění újmy klientovi, resp. účastníkovi výzkumu (Bahbouh, 2011). Se všemi klienty, jejichž data

posloužila ke vzniku předkládaného výzkumu, bylo zacházeno způsobem respektujícím jejich práva a důstojnost. Realizátorka výzkumu si je vědoma odpovědnosti, kterou má vůči svým klientům (dětem, dospívajícím a jejich rodinám). Realizátorka výzkumu dbá na soustavné doplňování vzdělání a informovanost o aktuálním dění v oboru a pravidelnou odbornou supervizi.

Klienti nastoupili do terapie z vlastního rozhodnutí. Rodiče byli poučeni o možnosti se svými dětmi kdykoliv terapii ukončit, a to bez udání důvodu. Před zahájením terapie rodiče vyplnili informovaný souhlas. Rodiče byli před započítím terapie informováni o tom, že data získaná z terapie mohou být anonymně využita ve výzkumné studii za účelem testování účinnosti terapie CBIT, s čímž projevili svůj souhlas. Rodiče byli rovněž informováni, že s těmito daty bude zacházeno s důvěrností a přístup k nim bude mít pouze terapeutka. Rodiče měli možnost vyloučit zařazení svých dětí do výzkumu a v souvislosti s tím byli informováni, že toto rozhodnutí nebude mít vliv na přijetí jejich dětí do terapie. Veškerá data byla pro využití v tomto výzkumu anonymizována. Klienti nedostali za participaci ve výzkumu žádnou odměnu.

Rodiče byli verbálně i písemně poučeni o formálních i obsahových náležitostech, jakož i časové náročnosti terapie CBIT. Součástí bylo i poučení o specifikách, vztahujících se k online formě terapie. Rodiče byli seznámeni s online platformou, přes kterou bude terapie probíhat, a se způsobem, jakým tato platforma zajišťuje ochranu přenášených informací a jejich osobních údajů. Jednotlivá sezení s klienty probíhala přes technologickou platformu Zoom, která je standardně používána pro přenos teleterapie v USA. Zoom splňuje technické bezpečnostní podmínky stanovené zákonem Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA), který reguluje nakládání se zdravotními informacemi a ochranu osobních údajů. Zoom používá šifrování end-to-end k ochraně osobních dat a soukromí uživatelů. Toto opatření zajišťuje, že data jsou zašifrována na zařízení odesílatele a dešifrována až na zařízení příjemce, což znamená, že ani Zoom nemá přístup k obsahu přenášených informací. Z jednotlivých sezení nebyly vytvářeny žádné nahrávky ani fotografie.

10. Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek se zformoval z klientské databáze realizátorky výzkumu, která čítala 87 osob. Všichni klienti (tedy děti a dospívající), resp. jejich rodiče se do CBIT přihlásili tak, že realizátorku sami oslovili se zájmem o terapii prostřednictvím formuláře na jejích internetových stránkách. Klienti byli přihlášení do terapie kvůli tikům, které jim způsobovaly nepohodlí a zasahovaly do jejich běžného fungování. Před započítím CBIT absolvovali všichni klienti u svých ošetřujících lékařů neurologické vyšetření, na jehož základě byly vyloučeny organické vady, a základní psychiatrické vyšetření s diagnostikou.

Způsoby, kterými se rodiče o CBIT dozvěděli, byly různé. Část rodičů se o této terapii dozvěděla z facebookové skupiny sdružující rodiče dětí s tikovými poruchami, část dostala doporučení od psychiatrů, příp. pediatrů svých dětí, někteří tuto možnost objevili za základě internetového vyhledávání a v několika případech rodiče využili doporučení svých známých, kteří již v minulosti se svými dětmi terapii absolvovali.

Na všechny klienty byla stejným způsobem aplikována následující kritéria, jejichž splnění bylo podmínkou pro zařazení do výzkumu:

- a) Dítě či dospívající (klient) je ve věku 6 až 18 let.
- b) Klient má českou národnost.
- c) Tikové projevy trvají alespoň 1 rok a nejsou způsobeny užíváním návykových látek nebo jiným onemocněním (např. Huntingtonova choroba, postvirová encefalitida).
- d) U klienta se neobjevuje stav nebo komorbidní onemocnění takové, které by vyžadovalo okamžitou intervenci nebo které by významně narušovalo proces terapie CBIT.
- e) Rodiče klienta podepsali informovaný souhlas, který zahrnoval souhlas s využitím dat získaných z terapie pro účely výzkumné studie.

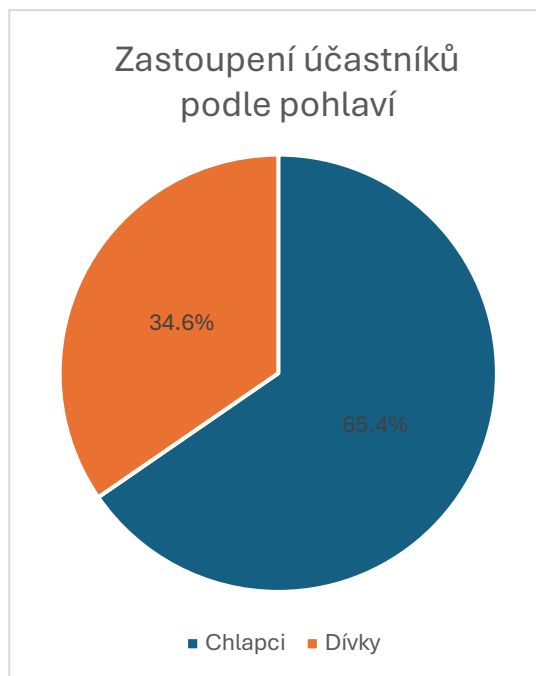
Z původní databáze bylo vyřazeno 22 dětí slovenské národnosti, čtyři klienti nesplňovali věkový limit, jeden klient absolvoval souběžně s terapií CBIT biofeedback, a byl proto vyřazen pro neprůkaznost výsledků, třem klientům byla v průběhu terapie změněna medikace nebo její dávkování a pět klientů terapii nedokončilo. Výsledný vzorek předkládaného výzkumu čítal 52 klientů.

Do výzkumu byly zařazeny jak děti bez medikace, tak děti, které byly medikované, avšak podmínkou zařazení bylo, aby dosavadní způsob medikace probíhal již alespoň dva měsíce a aby ve způsobu dávkování ani druhu medikace nebyly po dobu trvání terapie činěny žádné změny. Rodiče byli před započatím terapie instruováni hlásit veškeré změny v medikaci realizátorce výzkumu. Rodiče byli rovněž instruováni po dobu terapie CBIT nezačínat s dítětem žádnou jinou léčebnou intervencí, případně jakékoli aktivity v tomto směru hlásit realizátorce výzkumu.

Do výzkumu byli zahrnuti klienti s chronickými tikovými poruchami, tedy ti, kteří vykonávali tiky po dobu alespoň 1 roku. Počet tiků a jejich závažnost byla individuální; někteří disponovali jen motorickými, případně jen vokálními tiky. Někteří klienti, kteří měli méně tiků, absolvovali méně sezení než jiní klienti s větším počtem tiků, a z toho důvodu se u nich terapie dokončila dříve. CBIT se tak realizovala v těchto formátech: 6 + 1, 5 + 1 a 4 + 1. Nicméně bez ohledu na počet uskutečněných sezení absolvovali všichni klienti, kteří byli zahrnuti do výzkumu, komplexní terapii CBIT se všemi jejími náležitostmi.

10.1 Základní charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný vzorek byl pestrý. Z celkového počtu 52 klientů bylo 34 chlapců (65,4 %) a 18 dívek (34,6 %). Třicet čtyři klientů (65,4 %) naplňovalo diagnostická kritéria pro TS, zatímco 18 klientů (34,6 %) naplňovalo diagnostická kritéria pro chronickou motorickou nebo vokální poruchu.



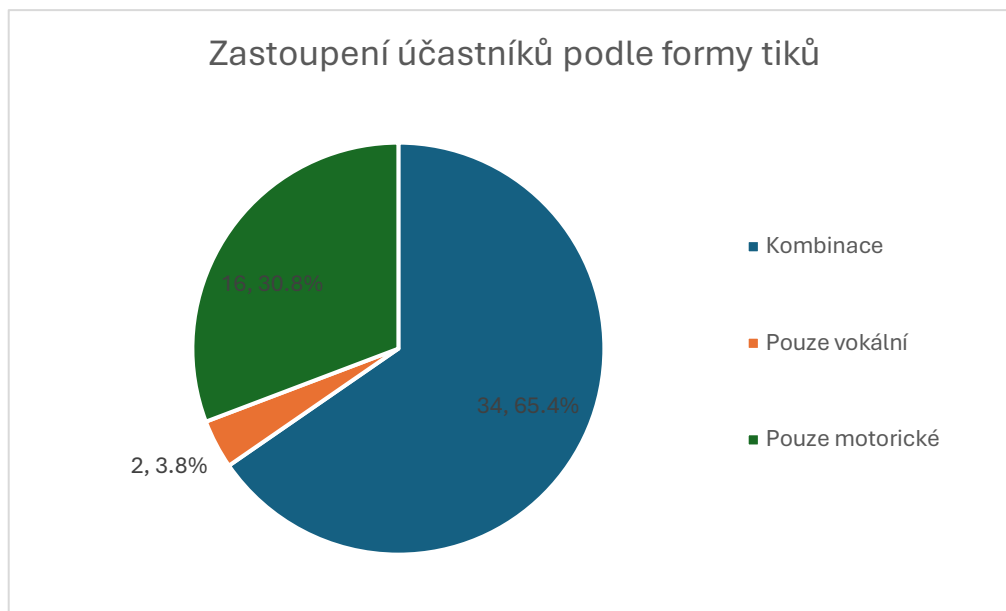
Graf č. 6 : Zastoupení účastníků výzkumu podle pohlaví.

Výzkumný vzorek tvořili jak klienti s jedním motorickým či jedním vokálním tikem, tak klienti trpící mnohočetnými, výraznými a intenzivními komplexními tiky. **Průměrný počet tiků** na jednoho klienta byl 5,59, přičemž nejvyšší počet tiků u jednoho klienta byl 18 a dva klienti měli pouze po jednom tiku.

Rozdělení podle **formy tiků** vypadalo následovně: Třicet čtyři klientů (65,4 %) disponovalo oběma formami tiků, zatímco 16 klientů (30,8%) vykonávalo pouze motorické a dva klienti (3,8 %) vykonávali pouze vokální tiky.

Typ tiků	n	%
Kombinace	34	65,4 %
Pouze vokální	2	3,8 %
Pouze motorické	16	30,8 %
Celkem	52	100,0 %

Tabulka č. 5: Forma tiků.



Graf č. 7: Zastoupení účastníků výzkumu podle formy tiků.

Průměrný věk klientů byl 10,27 let. Nejmladšímu klientovi bylo 6 let, nejstaršímu 17 let. Průměrný věk, ve kterém se u klientů poprvé objevily tiky, bylo 6,5 let.

Medikace byla zastoupena následovně: Jedenáct klientů (21,2 %) užívalo medikaci, případně několik léků, které byly kombinovány tak, aby adresovaly jak tiky, tak komorbidní poruchy klientů. Čtyřicet jedna klientů neužívalo žádnou medikaci (78,8 %).

Komorbidity byly zastoupeny následovně: Ve výzkumném vzorku bylo 14 klientů (26,9 %) s komorbiditami, zatímco 38 klientů (73,1 %) mělo tikovou poruchu bez komorbidit. Nejčastější komorbiditou ve výzkumném vzorku bylo ADHD (8 klientů), OCD (3 klienti), generalizovaná úzkostná porucha (2 klienti), specifické poruchy učení (2 klienti) a jeden klient měl kombinaci bipolární afektivní poruchy a schizoafektivní poruchy.

Následuje tabulka se základními údaji výzkumného vzorku. Pro ilustraci datové struktury je v tabulce uvedeno prvních 10 klientů.

n=52	Pohlaví	Věk	Moto- rické tíky	Vokál- ní tíky	Tiků celkem	Věk prvního výskytu tiků	Komorbi- dita	Medikace
K1	dívka	13	ANO	ANO	4	6	NE	NE
K2	chlapec	17	ANO	ANO	5	8	bipolární afektivní porucha, schizo- afektivní porucha	ANO
K3	chlapec	10	NE	ANO	1	5	NE	NE
K4	dívka	9	ANO	ANO	6	6	ADHD, OCD	ANO
K5	chlapec	10	ANO	ANO	4	7	NE	NE
K6	dívka	8	ANO	ANO	7	5	ADHD, generalizovaná úzkostná porucha	ANO
K7	dívka	14	ANO	ANO	9	6	NE	NE
K8	dívka	11	ANO	ANO	9	6	NE	NE
K9	chlapec	8	ANO	ANO	4	7	NE	NE
K10	chlapec	9	ANO	ANO	9	6	NE	NE

Tabulka č. 6: Ukázka datové struktury.

11. Výsledky

11.1 Souhrnné výsledky na základě reportu rodičů

PTQ MĚŘENÍ PRO MOTORICKÉ + VOKÁLNÍ TIKY

V tabulce níže jsou uvedeny výsledky pro PTQ, tedy report rodičů v rámci jednotlivých sezení, posledních měření a následného přezkoumání po měsíci (follow-up). PTQ v této části představuje součet hodnocení rodičů pro motorické a vokální tiky. Jedná se o klienty, kteří měli TS, tedy u kterých byly přítomny obě formy tiků.

Poslední měření bylo pro každého klienta určeno podle jeho počtu sezení, tj. pro některé klienty bylo posledním sezením s4, pro jiné s5 či s6. Na základě těchto dat byla vypočítána absolutní změna ($s_{\text{poslední}} - 1$) a poté relativní změna ($1 - s_{\text{poslední}}/s1$). Díky těmto výpočtům byla získána celková účinnost terapie. V rámci výpočtu byly zaznamenány případy, kdy došlo k nárůstu hodnot, tj. zvýšení intenzity tiků. K nárůstu hodnot však došlo velmi ojediněle a nikdy ne v celkových součtech PTQ. Jedná se o jednu osobu u PTQ pro motorické tiky a dvě osoby u PTQ pro vokální tiky.

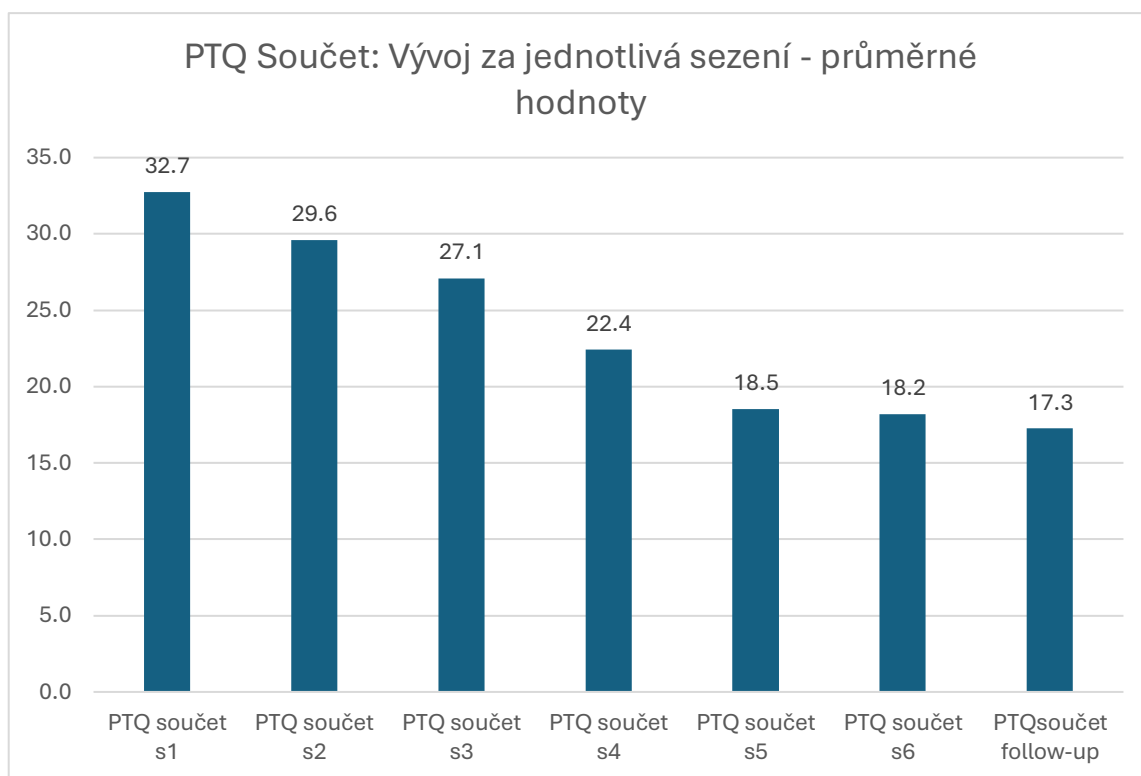
Průměrný počet bodů v případě prvního sezení v rámci dotazníku PTQ byl 32,7 bodu, maximum 96 a minimum 5 bodů. V případě posledního sezení to bylo 18,3 bodu, minimum 0 bodů a maximum 80 bodů. Celkově se tedy snížila intenzita motorických a vokálních tiků k poslednímu sezení v průměru o **14,4 bodu**, což činilo **snížení intenzity o 46,1 %**. Minimální dosažené zlepšení bylo o 4,3 %, zatímco maximální dosažené zlepšení bylo o 100 %.

Průměrná změna mezi s1 a **follow-up** byl pokles o **15,4 bodu**, což činilo **snížení intenzity o 49,3 %**. Maximální pokles byl 49 bodů, minimální pokles byl o 2 body.

Poznámka: Tabulka č. 7 je zde nejdůležitější tabulkou, na kterou bude odkazováno i v následujících částech při testování hypotéz 1a a 1b, neboť reflektuje různý počet sezení jednotlivých klientů.

Předpoklad je:

Hypotéza 1: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ.



Graf č. 8: PTQ – celková data.

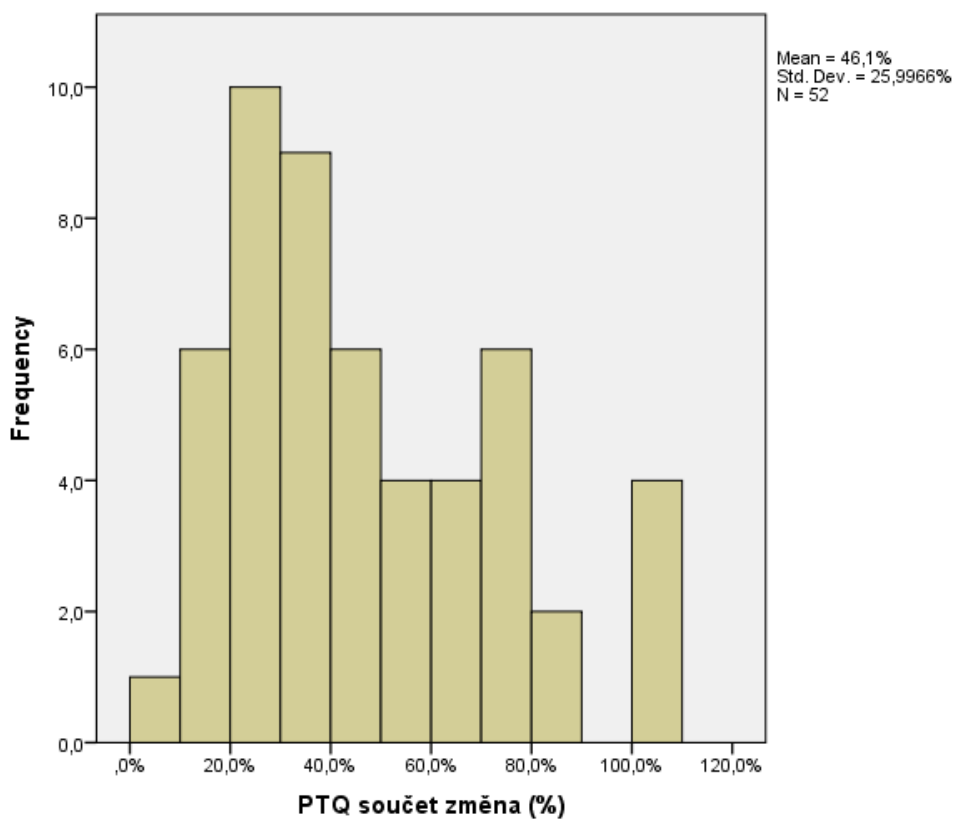
PTQ	Počet	Missing	Průměr	Směr. Odchylka	Medián	Minimum	Maximum
PTQ Součet s1	52	0	32,7	21,1	30,5	5,0	96,0
PTQ Součet s2	52	0	29,6	20,3	27,0	5,0	94,0
PTQ Součet s3	52	0	27,1	19,2	23,5	3,0	96,0
PTQ Součet s4	52	0	22,4	18,2	19,5	0,0	86,0
PTQ Součet s5	52	11	18,5	17,6	14,0	0,0	80,0
PTQ Součet s6	52	21	18,2	15,8	19,0	0,0	80,0
PTQ Součet follow-up	52	0	17,3	15,7	15,0	0,0	80,0
PTQ Součet změna	52	0	-15,4	11,8	-12,5	-49,0	-2,0

Tabulka č. 7: PTQ celkové – součet hodnot z jednotlivých sezení.

PTQ	Počet	Missing	Průměr	Směr. odchylka	Medián	Minimum	Maximum
PTQ Součet s1	52	0	32,7	21,1	30,5	5,0	96,0
PTQ Součet závěr	52	0	18,3	16,3	14,5	0,0	80,0
PTQ Součet změna	52	0	-14,4	12,7	-11,0	-56,0	-2,0

PTQ Součet změna (%)	52	0	46,1 %	26,0 %	38,2 %	4,3 %	100,0 %
PTQ Motorické s1	52	0	25,0	17,9	21,0	0,0	79,0
PTQ Motorické závěr	52	2	14,4	12,2	11,5	0,0	63,0
PTQ Motorické změna	52	2	-11,6	12,2	-7,0	-56,0	1,0
PTQ Motorické změna (%)	52	2	43,5 %	29,0 %	37,9 %	-12,5 %	100,0 %
PTQ Vokální s1	52	16	11,1	10,7	8,5	0,0	58,0
PTQ Vokální závěr	52	16	6,4	8,7	5,0	0,0	48,0
PTQ Vokální změna	52	16	-4,7	4,8	-4,0	-19,0	6,0
PTQ Vokální změna (%)	52	17	40,1 %	52,7 %	40,0 %	-200,0 %	100,0 %

Tabulka č. 8: Součet hodnot PTQ reflektující různý počet sezení jednotlivých klientů.



Graf č. 9: Rozdělení hodnot PTQ součet – procentní změna.

Z výše uvedeného testování je důležité shrnout, že došlo k poklesu PTQ hodnot v případech prvního a posledního a prvního a následného měření po měsíci (follow-up).

Předpoklad pro PTQ měření tedy byl potvrzen – dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ.

PTQ MĚŘENÍ PRO MOTORICKÉ TIKY

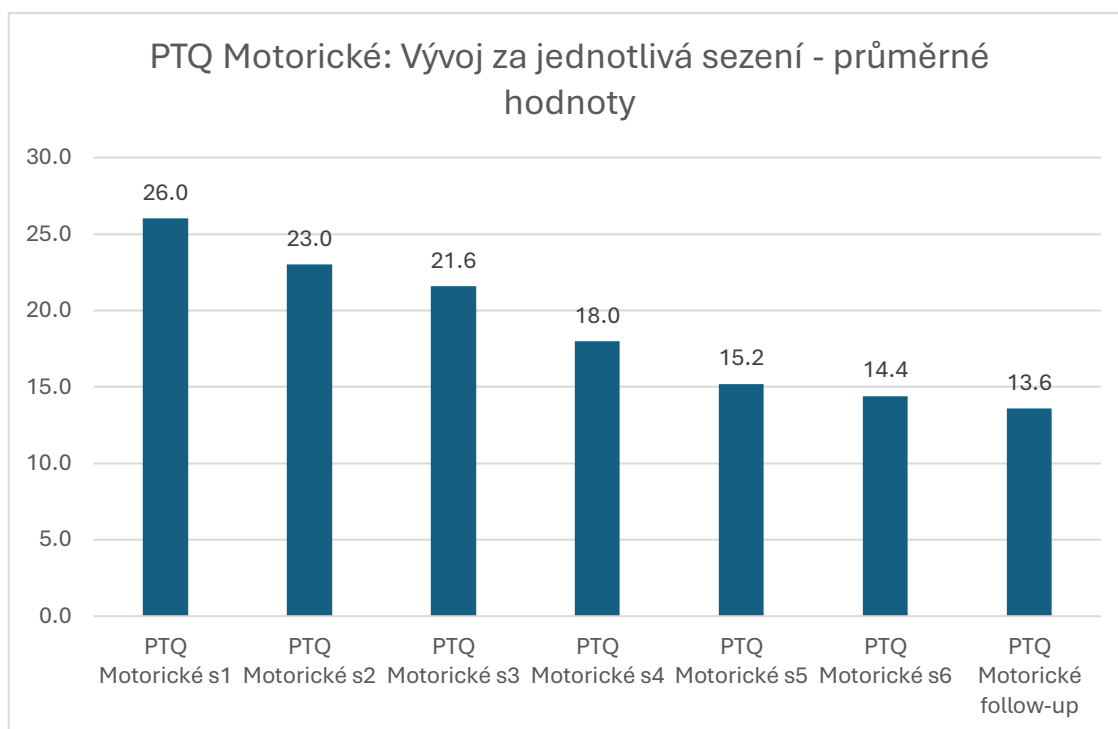
Předpoklad pro tuto část výzkumu je:

Hypotéza 1a: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita motorických tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ.

Stejný postup, jaký byl proveden pro PTQ součet motorických a vokálních tiků, bude nyní proveden i u PTQ pro motorické tiky. Z dat je patrné, že pouze vokální tiky měli 2 klienti, tyto **2 osoby** tedy již od začátku v měření PTQ pro motorické tiky **chybí**.

Průměrný počet bodů v případě prvního sezení v rámci dotazníku PTQ pro motorické tiky byl 26 bodů, maximum 79 a minimum 0 bodů. V případě posledního sezení to bylo 14,4 bodu, minimum 0 bodů a maximum 63 bodů. Celkově se tedy snížila intenzita motorických tiků k poslednímu sezení v průměru o **11,6 bodu**, což činilo **snížení intenzity o 43,5 %**. Maximální dosažené zlepšení bylo o 100 %. Došlo však i ke zhoršení o 12,5 % (jednalo se o zhoršení o 1 bod).

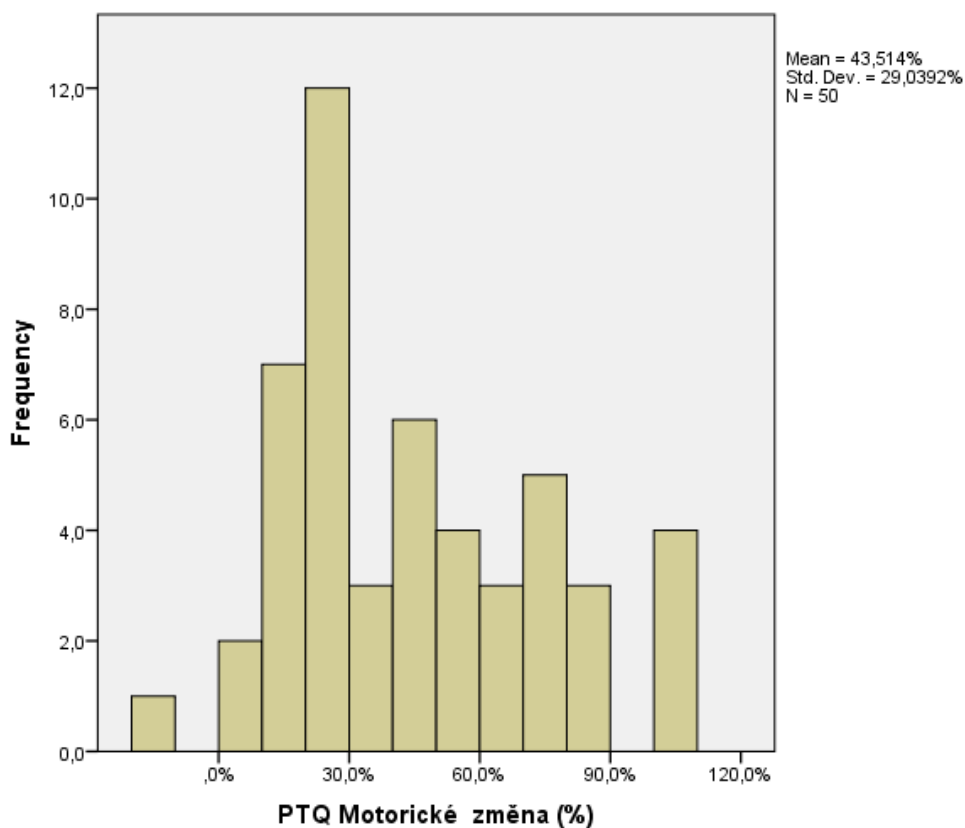
Průměrný počet bodů pro motorické tiky v rámci prvního sezení byl 26 bodů, v rámci **follow-up** klesl až na 13,6 bodu, průměrnou změnou tedy byl **pokles o 12,4 bodu**, což odpovídalo snížení intenzity o 46,5%. Minimum při prvním sezení bylo 5 bodů, maximum bylo 79 bodů. Maximální dosažené zlepšení bylo o 49 bodů, zatímco minimální dosažené zlepšení bylo o 2 body.



Graf č. 10: PTQ motorické – celková data.

PTQ Motorické	Počet	Missing	Průměr	Směr. odchylka	Medián	Minimum	Maximum
PTQ Motorické s1	52	2	26,0	17,5	21,5	5,0	79,0
PTQ Motorické s2	52	2	23,0	16,4	19,0	3,0	73,0
PTQ Motorické s3	52	2	21,6	15,4	18,5	3,0	73,0
PTQ Motorické s4	52	2	18,0	14,7	16,0	0,0	69,0
PTQ Motorické s5	52	13	15,2	13,4	12,0	0,0	63,0
PTQ Motorické s6	52	22	14,4	9,8	14,5	0,0	34,0
PTQ Motorické follow-up	52	2	13,6	11,6	10,0	0,0	58,0
PTQ motorické změna	52	2	-12,4	11,6	-8,5	-49,0	-2,0

Tabulka č. 9: PTQ motorické – součet hodnot z jednotlivých sezení.



Graf č. 11: Rozdělení hodnot PTQ motorické – procentní změna.

Celkově tedy lze opět konstatovat, že u klientů s motorickými tiky došlo v souvislosti s absolvováním CBIT k poklesu PTQ, konkrétně se jedná o rozdíl mezi prvním a posledním měřením a prvním a follow-up měřením.

Předpoklad: „Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita motorických tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ“, byl tedy potvrzen.

PTQ MĚŘENÍ PRO VOKÁLNÍ TIKY

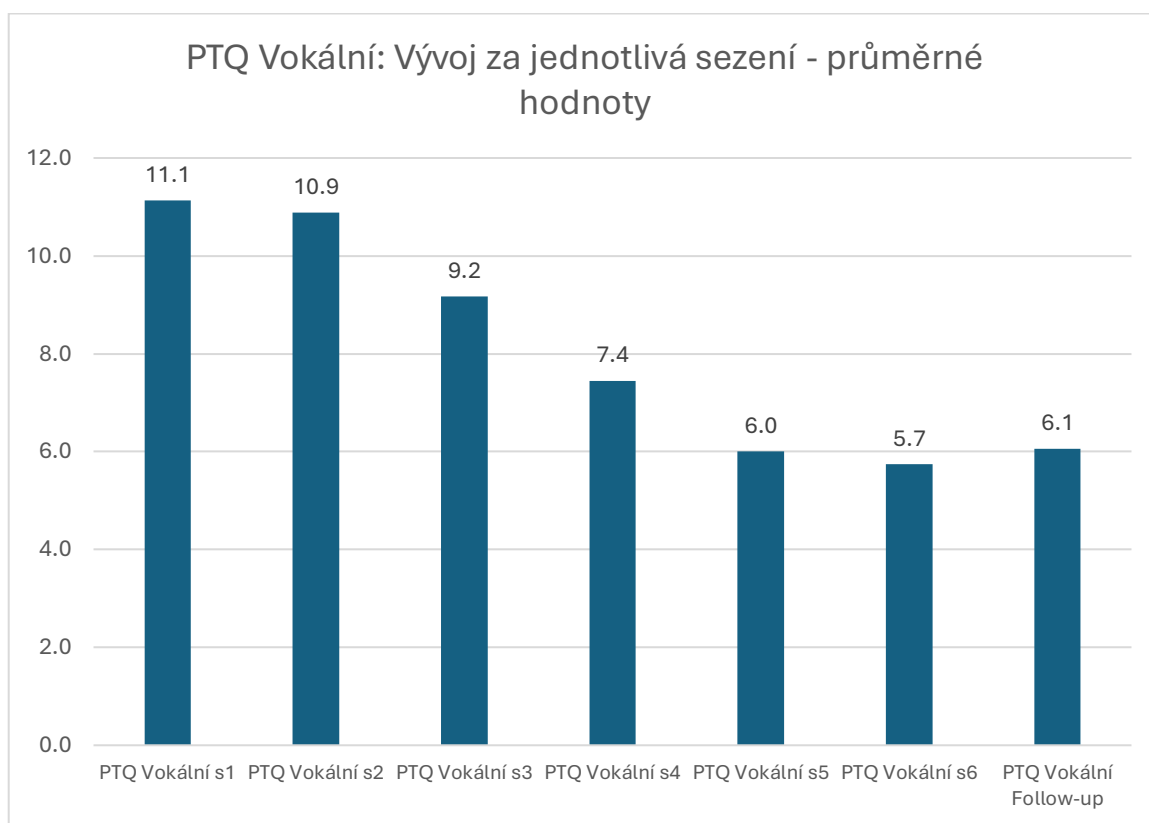
Předpoklad pro tuto část výzkumu je:

Hypotéza 1b: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita vokálních tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ.

Poslední měření zkoumalo účinnost CBIT pro vokální tiky. Od začátku se měření účinnosti pro vokální tiky **nezúčastnilo 16 klientů**, kteří měli pouze motorické tiky.

Průměrný počet bodů v případě prvního sezení v rámci dotazníku PTQ byl 11,1 bodu, maximum 58 a minimum 0 bodů. V případě posledního sezení to bylo 6,4 bodu, minimum 0 bodů a maximum 48 bodů. Celkově se tedy snížila intenzita vokálních tiků k poslednímu sezení v průměru o **4,7 bodu**, což činilo **snížení intenzity o 40,1 %**. Nejmenší dosažené zlepšení byl nárůst intenzity o 4 body, tj. celkově se některý z klientů v následném měření oproti prvnímu sezení zhoršil o 4 body. Nejlepším dosaženým výsledkem bylo zlepšení o 100 %.

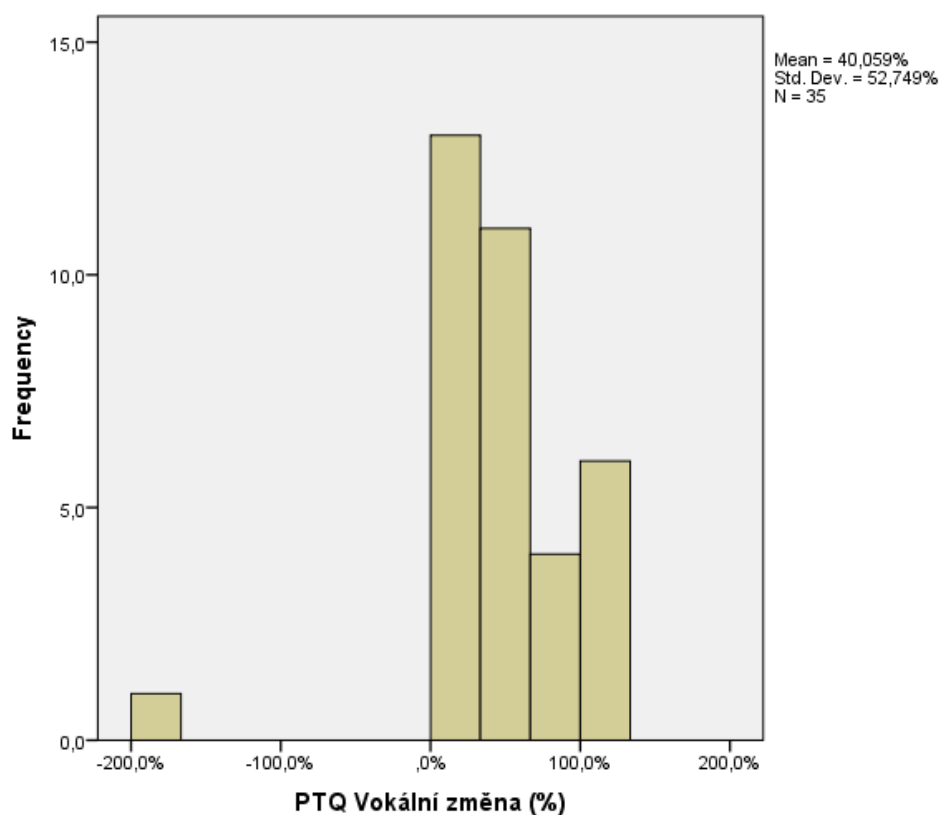
Je zajímavé, že v případě **follow-up** měření po měsíci došlo k nárůstu bodů, a to na 6,1 bodu, minimum tvořilo stále 0 bodů, maximum bylo 44 bodů. Je nutné se podívat i na celkovou změnu. Průměrná změna představoval **pokles o 4,9 bodu, což činí snížení intenzity o 41,8 %**. Maximální dosažené zlepšení byl pokles o 17 bodů. V případě minimálního dosaženého zlepšení došlo k nárůstu o 4 body, tj. celkově se jeden klient při follow-up měření zhoršil oproti prvnímu měření o 4 body.



Graf č. 12: PTQ Vokální – celková data.

PTQ Vokální	Počet	Missing	Průměr	Směr. odchylka	Medián	Minimum	Maximum
PTQ Vokální s1	52	16	11,1	10,7	8,5	0,0	58,0
PTQ Vokální s2	52	16	10,9	10,3	8,0	0,0	58,0
PTQ Vokální s3	52	16	9,2	10,4	6,0	0,0	56,0
PTQ Vokální s4	52	16	7,4	9,5	4,5	0,0	50,0
PTQ Vokální s5	52	24	6,0	8,8	3,0	0,0	46,0
PTQ Vokální s6	52	29	5,7	10,1	3,0	0,0	48,0
PTQ Vokální follow-up	52	16	6,1	8,5	3,0	0,0	44,0
PTQ vokální změna	52	15	-4,9	4,7	-4,0	-17,0	4,0

Tabulka č. 10: PTQ vokální – součet hodnot z jednotlivých sezení – vokální.



Graf č. 13: Rozdělení hodnot PTQ vokální – procentní změna.

Celkově lze shrnout, že v případě PTQ u vokálních tiků došlo v souvislosti s absolvováním online CBIT k poklesu intenzity, konkrétně se jedná o rozdíl mezi prvním a posledním měřením a prvním a follow-up měřením.

Předpoklad: „Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita vokálních tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ“, byl tedy také potvrzen.

Realizátorka výzkumu se v rámci této kapitoly zaměřila i na statisticky významné rozdíly mezi prvním a posledním měřením. V prvním kroku byla ověřena normalita dat. Výsledky jsou uvedeny v tabulce níže. Jelikož všechny proměnné PTQ mají data z jiného než normálního rozdělení, pro ověření rozdílů bude použit neparametrický Wilcoxonův párový test.

Testy normality	Shapiro-Wilkův test		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
PTQ Součet s1	0,914	32	0,015*
PTQ Součet závěr	0,843	32	<0,001*
PTQ Motorické s1	0,858	32	0,001*
PTQ Motorické závěr	0,861	32	0,001*
PTQ Vokální s1	0,677	32	<0,001*
PTQ Vokální závěr	0,605	32	<0,001*

Tabulka č. 11: Testy normality – PTQ.

Pozn.: *Data na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$ pocházejí z jiného než normálního rozdělení.

Testovaná hypotéza bude ve tvaru:

H0: Mezi prvním a posledním sezením neexistují statisticky významné rozdíly

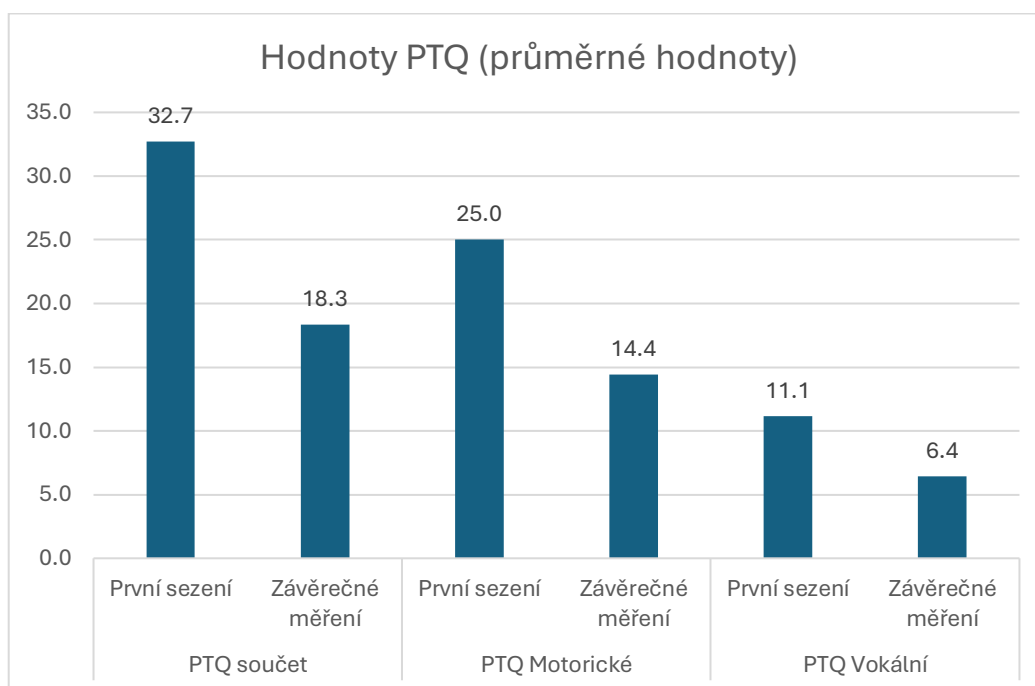
H1: Mezi prvním a posledním sezením existují statisticky významné rozdíly

Výsledky testů jsou uvedeny v tabulce níže. Jelikož jsou všechny p-hodnoty menší než hladina významnosti $\alpha = 5 \%$, testovaná hypotéza H0 pro všechny PTQ byla zamítnuta.

Wilcoxonův párový test	Testové kritérium Z	P-hodnota
PTQ Součet závěr - PTQ Součet s1	-6,277	<0,001*
PTQ Motorické závěr - PTQ Motorické s1	-6,025	<0,001*
PTQ Vokální závěr - PTQ Vokální s1	-4,33	<0,001*

Tabulka č. 12: Wilcoxonův párový test – PTQ.

Pozn.: *Mezi prvním a posledním měření existují na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$ statisticky významné změny.



Graf č. 14: Hodnoty PTQ – první a poslední měření (průměrné hodnoty).

Mezi prvním a posledním sezením existují statisticky významné rozdíly.

Ve všech případech došlo ke statisticky významnému zlepšení sledovaných hodnot.

Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita tiků dle vnímání rodiče podle dotazníku PTQ.

11.2 Souhrnné výsledky na základě reportu dětí

SUDS MĚŘENÍ PRO MOTORICKÉ + VOKÁLNÍ TIKY

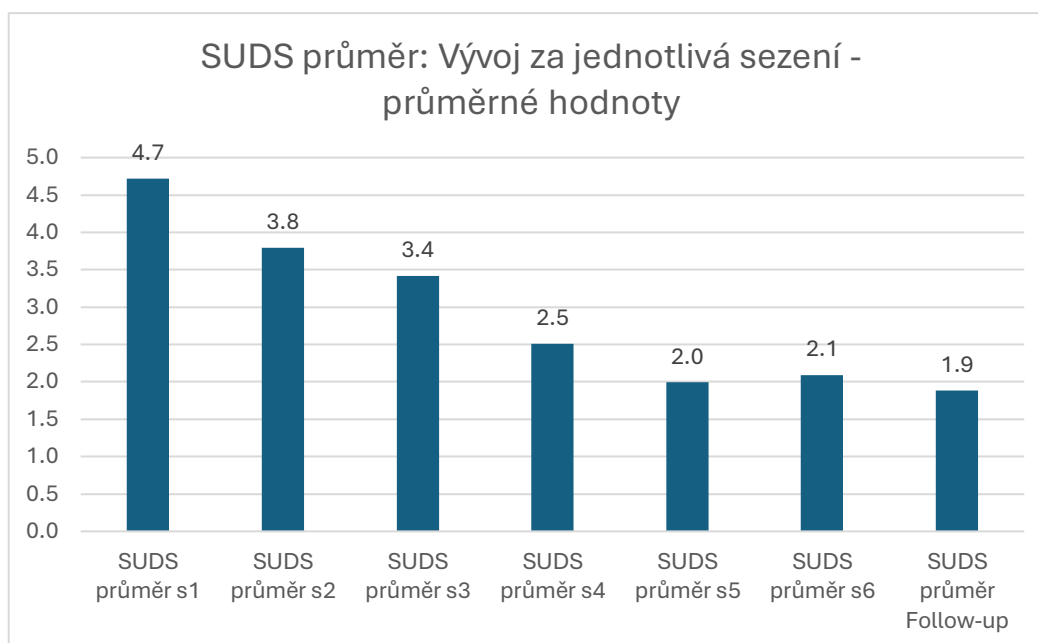
SUDS průměr přináší data o intenzitě tiků, vycházející z reportu klientů. V této kapitole bude měřena intenzita tiků u klientů s TS. Jedná se o klienty, u kterých jsou přítomny obě formy tiků.

V rámci této kapitoly bude ověřena hypotéza:

Hypotéza 2: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS.

V Tabulce č. 13 jsou uvedeny souhrnné hodnoty pro SUDS (pozn. na tuto tabulku bude odkazováno i v dalších částech při testování hypotéz 2a a 2b). V rámci 1. sezení byl naměřen průměr celkového SUDS **4,7 bodu**, minimum 1,8 bodu a maximum 7,8 bodu. V případě posledního sezení byla naměřena průměrná hodnota této proměnné pouze **2,1 bodu**, minimum 0 bodů a maximum 5,9 bodu. Celkově se tedy **snížila intenzita motorických a vokálních tiků** k poslednímu sezení v průměru o **2,6 bodu**, což činí snížení intenzity o **52,9 %**. I zde bylo zaznamenáno zhoršení. Minimální snížení intenzity byl tedy nárůst bodů o 48,1 %, celkově se však jednalo o nárůst maximálně o 1,1 bodu. Nejlepším dosaženým výsledkem bylo zlepšení o 100%.

Průměrná změna mezi prvním měřením a měřením **follow-up** byla **pokles o 2,8 bodu**, což činí **průměrné zlepšení o 56,97 %**. Maximální dosažené zlepšení byl pokles o 5,7 bodu. Minimální dosažené zlepšení bylo opět defacto zhoršení (nárůst) o 0,5 bodu.



Graf č. 15: SUDS průměr – celková data.

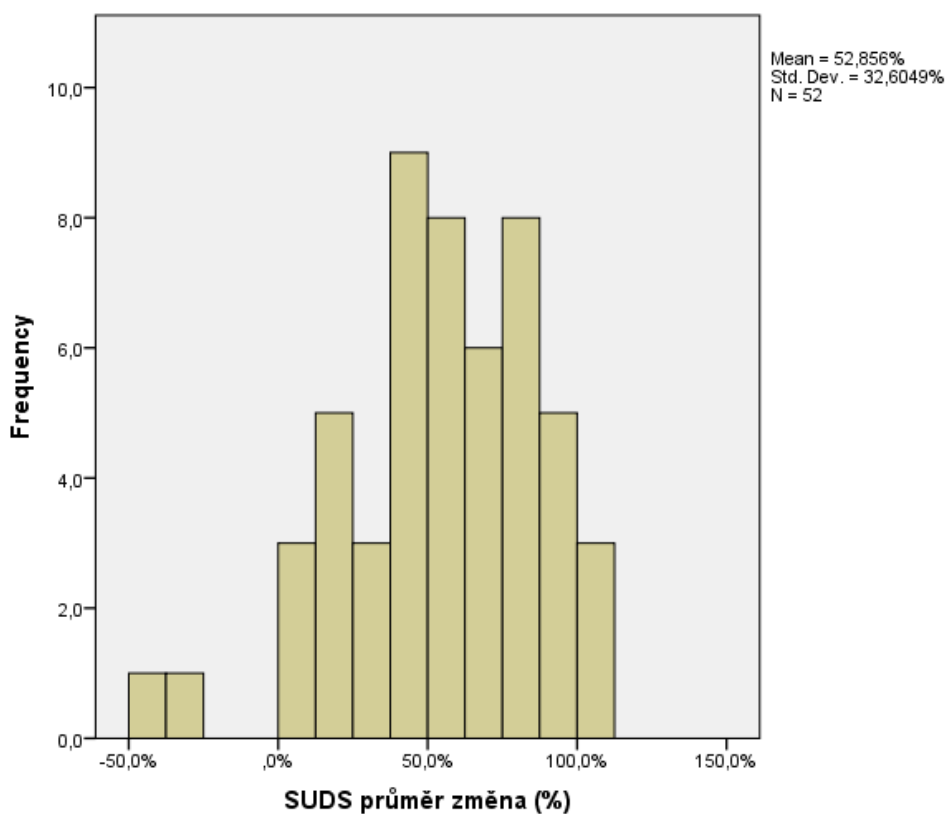
SUDS Průměr	Počet	Missing	Průměr	Směr. odchylka	Medián	Minimum	Maximum
SUDS Průměr s1	52	0	4,7	1,7	4,8	1,8	7,8
SUDS Průměr s2	52	0	3,8	1,9	3,4	0,5	8,3
SUDS Průměr s3	52	0	3,4	1,6	3,3	0,9	7,1
SUDS Průměr s4	52	0	2,5	1,4	2,4	0,0	5,5
SUDS Průměr s5	52	11	2,0	1,2	1,8	0,0	4,3
SUDS Průměr s6	52	21	2,1	1,5	1,8	0,0	5,9
SUDS Průměr follow-up	52	0	1,9	1,3	1,8	0,0	5,9
SUDS Průměr změna	52	0	-2,8	1,6	-2,4	-5,7	0,5

Tabulka č. 13: SUDS průměr – průměr hodnot z jednotlivých sezení.

SUDS	Počet	Missing	Průměr	Směr. odchylka	Medián	Minimum	Maximum
SUDS Průměr s1	52	0	4,7	1,7	4,8	1,8	7,8
SUDS Průměr závěr	52	0	2,1	1,4	2,0	0,0	5,9
SUDS Průměr změna	52	0	-2,6	1,8	-2,4	-6,2	1,1

SUDS Průměr změna (%)	52	0	52,9 %	32,6 %	51,9 %	-48,1 %	100,0 %
SUDS Motorické s1	52	2	4,7	1,7	4,6	2,0	8,6
SUDS Motorické závěr	52	2	2,0	1,3	2,0	0,0	6,0
SUDS Motorické změna	52	2	-2,7	1,8	-2,4	-6,9	1,8
SUDS Motorické změna (%)	52	2	53,5 %	35,0 %	64,0 %	-87,5 %	100,0 %
SUDS Vokální s1	52	16	4,7	2,5	5,0	0,0	10,0
SUDS Vokální závěr	52	16	2,7	2,3	2,0	0,0	10,0
SUDS Vokální změna	52	16	-2,1	3,2	-1,6	-8,5	8,0
SUDS Vokální změna (%)	52	17	37,3 %	54,9 %	40,0 %	-157,1 %	100,0 %

Tabulka č. 14: Průměrné hodnoty SUDS reflektující různý počet sezení jednotlivých klientů.



Graf č. 16: Rozdělení hodnoty SUDS průměr – procentní změna.

Celkově byl předpoklad Hypotézy 2 potvrzen na základě měření SUDS, které zaznamenávalo subjektivní pohled klientů. Mezi prvním a posledním měřením i mezi prvním a kontrolním follow-up měřením došlo k poklesu intenzity motorických a vokálních tiků z pohledu klientů měřeno škálou SUDS.

Předpoklad: „Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS“, byl tedy potvrzen.

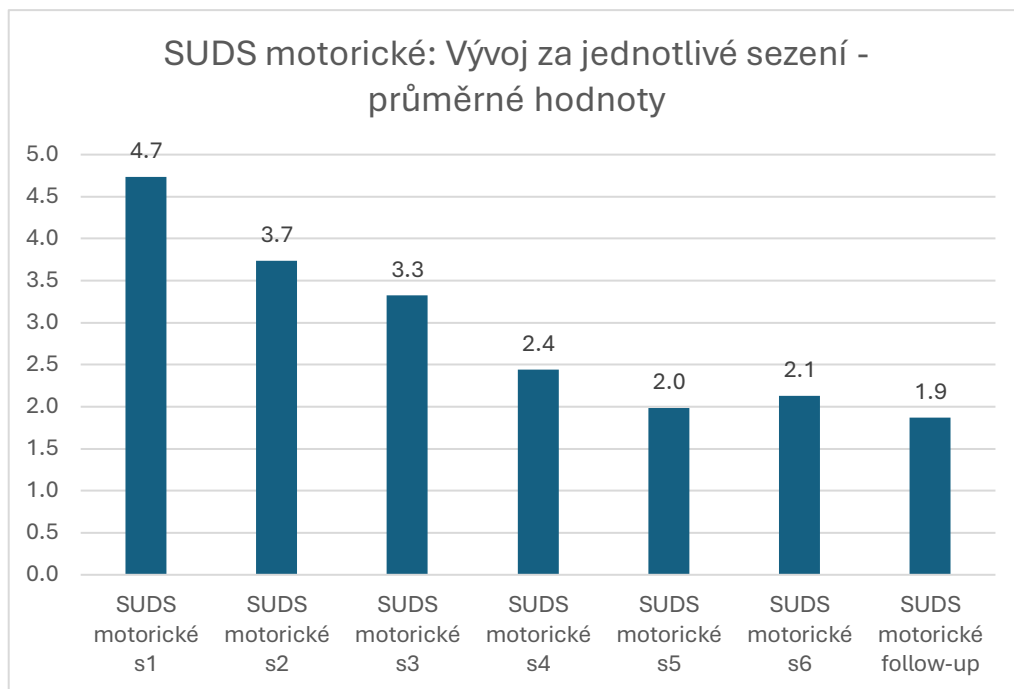
SUDS MĚŘENÍ PRO MOTORICKÉ TIKY

Předpoklad pro tuto část výzkumu je:

Hypotéza 2a: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita motorických tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS.

V rámci 1. sezení byl naměřen průměr SUDS pro motorické tiky 4,7 bodu, minimum 2 body a maximum 8,6 bodu. V případě posledního sezení byla naměřena průměrná hodnota této proměnné 2 body, minimum 0 bodů a maximum 6 bodů. Celkově se tedy **snížila intenzita motorických tiků** k poslednímu sezení dle hodnocení samotných klientů v průměru o **2,7 bodu**, což činí snížení intenzity o **53,5 %**. I zde bylo zaznamenáno zhoršení. Minimální snížení intenzity byl tedy nárůst bodů o 48,1 %, celkově se však jednalo o nárůst maximálně o 1,1 bodu. Nejlepším dosaženým výsledkem bylo zlepšení o 100 %.

Průměrná změna mezi prvním měřením a měřením **follow-up** byla **pokles o 2,8 bodu**, což činí **průměrné zlepšení o 55,48 %**. Maximální dosažené zlepšení bylo snížení intenzity motorických tiků o 100 %. Minimální dosažené zlepšení bylo zhoršení (nárůst) o 48,1 %.

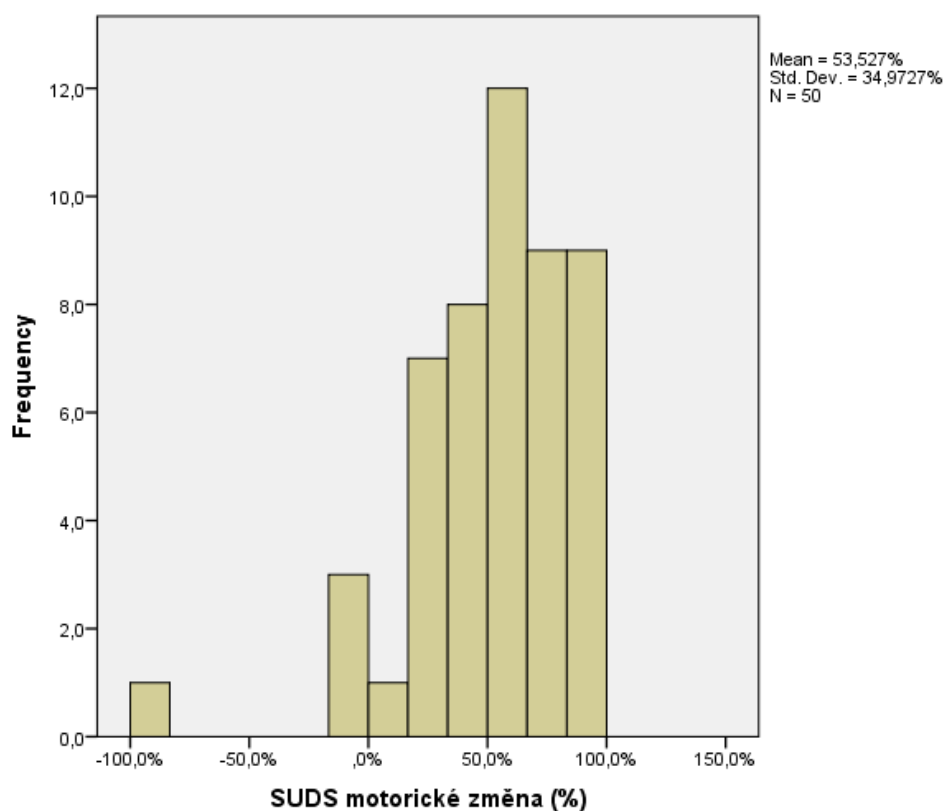


Graf č. 17: SUDS motorické – celková data.

SUDS Motorické	Počet	Missing	Průměr	Směr. Odchylka	Medián	Minimum	Maximum
SUDS Motorické s1	52	2	4,7	1,7	4,6	2,0	8,6
SUDS Motorické s2	52	2	3,7	2,1	3,4	0,7	8,6
SUDS Motorické s3	52	2	3,3	1,7	3,0	0,7	7,4
SUDS Motorické s4	52	2	2,4	1,4	2,4	0,0	5,4
SUDS Motorické s5	52	13	2,0	1,2	1,8	0,0	4,6
SUDS Motorické s6	52	22	2,1	1,5	2,0	0,0	6,0
SUDS Motorické follow-up	52	4	1,9	1,3	1,8	0,0	6,0

SUDS								
Motorické změna	52	2	-2,8	1,8	-2,7	-7,3	1,3	

Tabulka č. 15: SUDS motorické – celková data.



Graf č. 18: Rozdělení hodnot SUDS motorické – procentní změna.

Závěr je shodný jako u SUDS průměru pro kombinaci motorických a vokálních tiků, tedy že mezi prvním a posledním měřením a mezi prvním a kontrolním follow-up měřením došlo k poklesu intenzity motorických tiků z pohledu klientů měřeno škálou SUDS.

Předpoklad: „Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita motorických tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS“, byl tedy potvrzen.

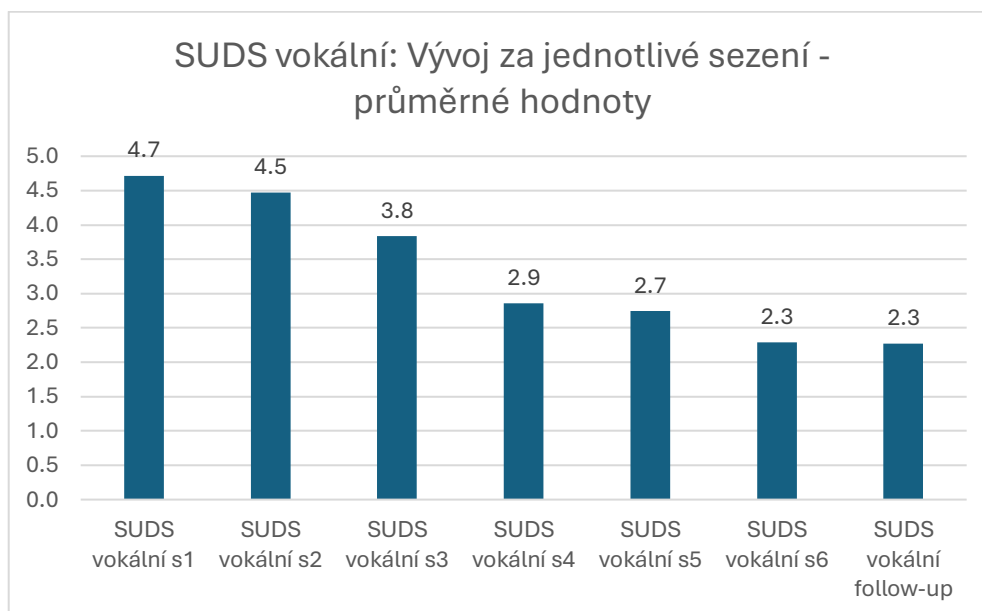
SUDS MĚŘENÍ PRO VOKÁLNÍ TIKY

Předpoklad pro tuto část výzkumu je:

Hypotéza 2b: Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita vokálních tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS.

V rámci 1. sezení byl naměřen průměr SUDS pro vokální tiky 4,7 bodu, minimum 0 bodů a maximum 10 bodů. V případě posledního sezení byla naměřena průměrná hodnota této proměnné 2,7 bodu, minimum 0 bodů a maximum opět 10 bodů. Celkově se tedy **snížila intenzita vokálních tiků** k poslednímu sezení dle hodnocení samotných klientů v průměru o **2,1 bodu**, což činí snížení intenzity o **37,3 %**. I zde bylo zaznamenáno zhoršení. Minimálním úspěchem byl nárůst intenzity o 157,1 %, což představovalo nárůst o 2,8 bodu. Nejlepším dosaženým výsledkem naopak bylo snížení intenzity o 100 %.

Průměrná změna mezi prvním měřením a měřením **follow-up** byla **pokles o 2,4 bodu**, což činí **průměrné zlepšení o 42,63 %**. Maximální dosažené zlepšení bylo snížení intenzity motorických tiků o 100 %. Minimální dosažené zlepšení byl nárůst intenzity na 8 bodů.

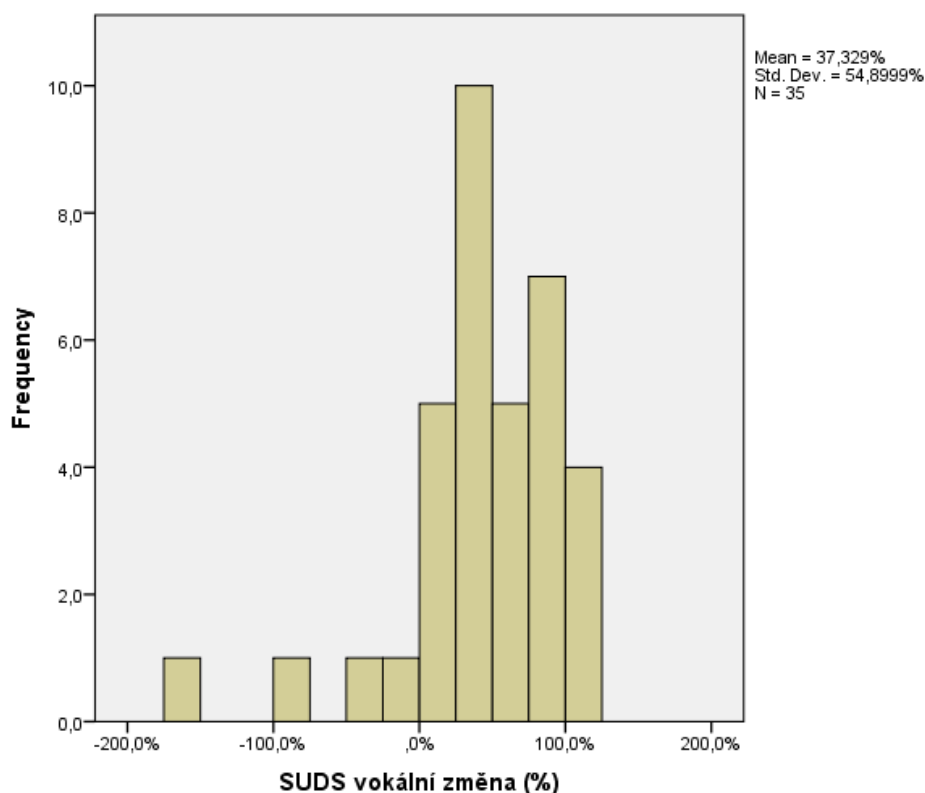


Graf č. 19: SUDS vokální – celková data.

SUDS Vokální	Počet	Missing	Průměr	Směr. odchylka	Medián	Minimum	Maximum
--------------	-------	---------	--------	----------------	--------	---------	---------

SUDS Vokální s1	52	16	4,7	2,5	5,0	0,0	10,0
SUDS Vokální s2	52	16	4,5	2,6	4,0	0,0	10,0
SUDS Vokální s3	52	16	3,8	2,6	3,3	0,0	10,0
SUDS Vokální s4	52	16	2,9	2,0	3,0	0,0	9,0
SUDS Vokální s5	52	24	2,7	2,4	2,0	0,0	10,0
SUDS Vokální s6	52	29	2,3	2,0	1,5	0,0	7,0
SUDS Vokální follow-up	52	16	2,3	2,1	1,8	0,0	8,0
SUDS Vokální změna	52	15	-2,4	2,8	-2,0	-8,0	4,0

Tabulka č. 16: SUDS vokální – celková data.



Graf č. 20: Rozdělení hodnot SUDS vokální – procentní změna.

I ve skupině vokálních tiků došlo mezi prvním a posledním měřením a mezi prvním a kontrolním follow-up měřením k poklesu intenzity vokálních tiků z pohledu klientů měřeno škálou SUDS.

Předpoklad: „Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita vokálních tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS“ byl potvrzen.

Statisticky významné změny budou opět ověřeny pomocí párového testu. Jelikož jsou v tomto případě všechna data z normálního rozdělení (p-hodnoty jsou větší než 0,05), pro ověření rozdílů bude použit parametrický párový t-test.

Testy normality	Shapiro-Wilkův test		
	Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
SUDS Průměr s1	0,957	32	0,226
SUDS Průměr závěr	0,971	32	0,533
SUDS Motorické s1	0,974	32	0,602
SUDS Motorické závěr	0,961	32	0,288
SUDS Vokální s1	0,961	32	0,293
SUDS Vokální závěr	0,939	32	0,068

Tabulka č. 17: Testy normality – SUDS.

Pozn.: *Data na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$ pocházejí z jiného než normálního rozdělení.

Testovaná hypotéza bude opět ve tvaru:

H0: Mezi prvním a posledním sezením neexistují statisticky významné rozdíly

H1: Mezi prvním a posledním sezením existují statisticky významné rozdíly

Výsledky testů jsou uvedeny v tabulce níže. Jelikož jsou všechny p-hodnoty menší než hladina významnosti $\alpha = 5 \%$, testovaná hypotéza H0 byla pro všechny SUDS zamítnuta.

Mezi prvním a posledním sezením existují statisticky významné rozdíly.

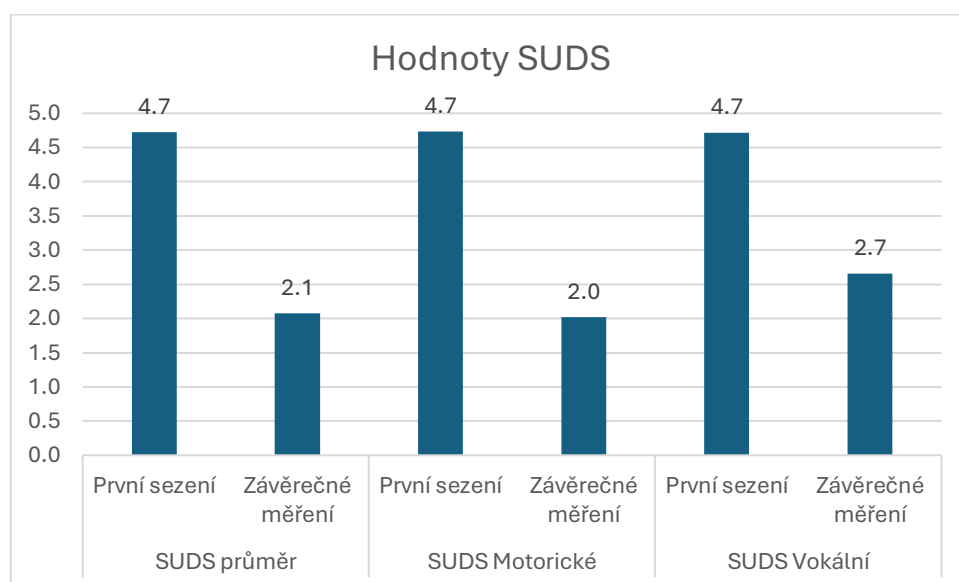
Ve všech případech došlo ke statisticky významnému zlepšení sledovaných hodnot.

Dětem, které absolvují online terapii CBIT, se sníží intenzita tiků podle sebehodnocení za použití škály SUDS.

Parametrický párový t-test	Testové kritérium t	Stupně volnosti	P-hodnota
SUDS Průměr s1 - SUDS průměr závěr	10,575	51	<0,001*
SUDS Motorické s1 - SUDS Motorické závěr	10,371	49	<0,001*
SUDS Vokální s1 - SUDS Vokální závěr	3,897	35	<0,001*

Tabulka č. 18: Parametrický párový t-test.

Pozn.: *Mezi prvním a posledním měření existují na hladině významnosti $\alpha = 5\%$ statisticky významné změny.



Graf č. 21: Hodnoty SUDS – první a poslední měření (průměrné hodnoty).

DODATEK – ROZDÍL VE ZMĚNÁCH INTENZITY TIKŮ S OHLEDEM NA MEDIKACI A VĚK

V rámci popisu dat se pracovalo s proměnnou, která sledovala změnu mezi 1. sezením a navazujícím follow-up sezením. S touto proměnnou (změna) se dá nadále pracovat a může se otestovat hypotéza, která sleduje, zda velikost změny jednotlivých měření závisí na (stabilním) braní medikace během terapie či zda má vliv na velikost změny v intenzitě tiků věk klienta.

Změna mezi s1 a follow-up	Počet	Missing	Průměr	Směr. odchylka	Medián	Minimum	Maximum	Shapiro-Wilkův test normality	P-hodnota
								Testové kritérium	
PTQ Součet změna	52	0	-15,5	11,8	-12,5	-49,0	-2,0	0,846	<0,001*
PTQ Motorické změna	52	2	-12,4	11,6	-8,5	-49,0	-2,0	0,808	<0,001*
PTQ Vokální změna	52	15	-4,9	4,7	-4,0	-17,0	4,0	0,974	0,594
SUDS Průměr změna	52	0	-2,8	1,6	-2,4	-5,7	,5	0,955	0,170
SUDS Motorické změna	52	2	-2,9	1,8	-2,7	-7,3	1,3	0,977	0,684
SUDS Vokální změna	52	15	-2,4	2,8	-2,0	-8,0	4,0	0,954	0,159

Tabulka č. 19: Změny – základní charakteristiky.

Pozn.: *Data na hladině významnosti $\alpha = 5\%$ pocházejí z jiného než normálního rozdělení.

První hypotéza sleduje **vliv věku na velikost změny**. Testovaná hypotéza bude ve tvaru:

H0: Velikost změny v intenzitě tiků nezávisí na věku klientů.

H1: Velikost změny v intenzitě tiků statisticky významně závisí na věku klientů.

Data věku pocházejí z normálního rozdělení (S-W test normality; $G = 0,963$; p -hodnota = ,107) a proto v případě, kdy i změna má data z normálního rozdělení, bude použit parametrický Pearsonův korelační koeficient, v opačném případě Spearmanův korelační koeficient.

Jelikož ani jedna p -hodnota není menší než hladina významnosti $\alpha = 5 \%$, testovanou hypotézu ani pro jednu proměnnou na této hladině významnosti nelze zamítnout. **Velikost změny v intenzitě tiků, dosažené v souvislosti s absolvováním online CBIT, tedy nezávisí na věku klientů.**

Vliv věku na velikosti změn	Korelační koeficient	P-hodnota	N
PTQ Součet změna	-0,121 ¹	0,393	52
PTQ Motorické změna	-0,042 ¹	0,771	50
PTQ Vokální změna	0,016 ²	0,924	37
SUDS Průměr změna	0,190 ²	0,178	52
SUDS Motorické změna	0,133 ²	0,358	50
SUDS Vokální změna	0,207 ²	0,218	37

Tabulka č. 20: Korelační koeficienty – vliv věku na velikost změny.

Pozn. ¹Spearmanův korelační koeficient, ²Pearsonův korelační koeficient

Druhá hypotéza sleduje **vliv medikace na velikost změny**.

Hypotéza bude ve tvaru:

H0: Velikost změny nezávisí na tom, zda má klient po celou dobu projektu (stabilní) medikaci.

H1: Velikost změny statisticky významně závisí na tom, zda má klient po celou dobu projektu (stabilní) medikaci.

Pro PTQ změny bude použit Mann-Whitneyův test a pro změny v rámci SUDS bude použit parametrický dvouvýběrový t-test.

Medikace		Shapiro-Wilkův test normality		
		Testové kritérium	Stupně volnosti	P-hodnota
PTQ Součet změna	Ne	0,859	25	0,003*
	Ano	0,843	9	0,062
PTQ Motorické změna	Ne	0,847	25	0,002*
	Ano	0,765	9	0,008*
PTQ Vokální změna	Ne	0,982	25	0,917
	Ano	0,826	9	0,040*
SUDS Průměr změna	Ne	0,962	25	0,461
	Ano	0,923	9	0,421
SUDS Motorické změna	Ne	0,976	25	0,794
	Ano	0,913	9	0,339
SUDS Vokální změna	Ne	0,970	25	0,634
	Ano	0,822	9	0,036

Tabulka č. 21: Testy normality – Změny s ohledem na medikaci.

Pozn.: *Data na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$ pocházejí z jiného než normálního rozdělení.

Jelikož ani jedna p-hodnota není menší než hladina významnosti $\alpha = 5 \%$, nelze hypotézu H_0 na této hladině významnosti zamítnout. **Medikace (stabilní) nemá statisticky významný vliv na velikost změny intenzity jednotlivých tiků, dosažené v souvislosti s absolvováním online CBIT.**

Dvouvýběrový test - vliv medikace	Testové kritérium	P-hodnota
-----------------------------------	-------------------	-----------

PTQ Součet změna	194,000 ¹	0,480
PTQ Motorické změna	186,000 ¹	0,733
PTQ Vokální změna	134,000 ¹	0,972
SUDS Průměr změna	0,075 ²	0,940
SUDS Motorické změna	-0,368 ²	0,714
SUDS Vokální změna	-0,861 ²	0,395

Pozn.: ¹Mann-Whitneyův test; ²Dvouvýběrový t-test

Tabulka č. 22: Dvouvýběrové testy – změny podle medikace.

12. Diskuze

Vůbec poprvé bylo výzkumem potvrzeno, že online terapie CBIT snižuje intenzitu motorických a vokálních tiků u českých dětí a dospívajících (klientů). Účinnost online CBIT byla otestovaná na porovnání hodnot z prvního a posledního sezení bez ohledu na jejich počet, tedy po absolvování kompletní online CBIT terapie. Dále byly porovnány hodnoty z prvního měření a follow-up měření, které se uskutečnilo po jednom měsíci od poslední intervence.

Z hlediska hodnocení rodičů za pomoci dotazníku PTQ došlo po absolvování online CBIT u klientů s TS, tedy u klientů s oběma formami tiků, ke **snížení celkové intenzity motorických a vokálních tiků** v průměru o 14,4 bodu, což činí zlepšení o 46,1 %. Po jednom měsíci od terapie byla při follow-up měření zaznamenána změna oproti hodnotám naměřeným před zahájením terapie dokonce o něco vyšší, konkrétně 15,4 bodu a zlepšení o 49,3 %.

Výzkum zkoumal účinnost CBIT i pro **jednotlivé formy tiků**. Podle hodnocení rodičů za pomoci dotazníku PTQ došlo u klientů s TS a u klientů s chronickou motorickou poruchou po absolvování online CBIT ke **snížení intenzity motorických tiků** v průměru o 11,6 bodu, což činí zlepšení o 43,5 %. Při follow-up se intenzita snížila dokonce o 12,4 bodu, což činí zlepšení o 46,5 % oproti hodnotám naměřeným před zahájením terapie. **Snížení intenzity vokálních tiků** u klientů s TS a chronickou vokální poruchou dosáhlo v průměru 4,7 bodu a to znamená zlepšení o 40,1 %. Při follow-up měření se intenzita snížila o 4,9 bodu, což činí zlepšení 41,8 % oproti hodnotám naměřeným před zahájením terapie. Uvedené výsledky lze shrnout tak, že na základě hodnocení rodičů došlo u jejich dětí po dokončení online CBIT ke **statisticky významnému** snížení intenzity tiků, přičemž tato změna trvala i po jednom měsíci od dokončení terapie. Online CBIT měla větší pozitivní efekt na motorické tiky než na vokální.

Dle **hodnocení samotných klientů** s TS za pomoci sebehodnotící škály SUDS došlo ke **snížení celkové intenzity motorických a vokálních tiků** po absolvování online CBIT v průměru o 2,6 bodu (52,9 %) a při follow-up měření dokonce o 2,8 bodu. (56,97 %). Při posuzování účinnosti CBIT pro jednotlivé formy tiků klienti reportovali průměrné **snížení intenzity motorických tiků o 2,7 bodu (53,5 %) po dokončení terapie a o 2,8 bodu (55,48 %) při follow-up měření**. Dále bylo naměřeno průměrné **snížení intenzity vokálních tiků 2,1 body (37,3 %) po dokončení terapie a 2,4 bodu při follow-up měření, což činí zlepšení o 55,48 %**.

Nad rámec hypotéz bylo v předkládaném výzkumu dalším testováním vyloučeno, že by se významným způsobem do výsledků promítl **věk klientů**. Rovněž bylo nad rámec hypotéz vyloučeno, že by na výsledek terapie měla vliv skutečnost, zda byl klient pod stabilní medikací, či nikoliv. Jelikož klienti, kteří pobírali medikaci, nedosáhli lepších výsledků než klienti, kteří pomoc navíc v podobě **medikace** neměli, může to přispět k následným úvahám, zda je po úspěšném absolvování CBIT nezbytné klienty nadále medikovat.

Výsledky předkládaného výzkumu jsou srovnatelné s výsledky, kterých dosáhl v recentní studii Pitts (2024). Ve výzkumném vzorku Pittse ($n = 44$) se snížila intenzita tiků v průměru o 2,1 SUDS bodu oproti 2,6, resp. 2,8 bodu dosažených v této studii. Oba výzkumy – v této práci předkládaný a Pittsův – zaznamenaly signifikantní zlepšení stavu, jež se shoduje s nálezem Rowea et al. (2013), kteří zkoumali změnu u dětí a dospívajících v souvislosti s absolvováním CBIT prostřednictvím SUDS jako vůbec první.

Z porovnání PTQ hodnot vyplývá, že předkládaný výzkum dosáhl vyššího snížení intenzity než Pitts. Z pohledu rodičů se intenzita tiků v Pittsově studii snížila o 10,8 bodu PTQ (37,8 %) oproti 11,6 bodu (43,5 %), resp. 12,4 bodu (46,5 %) dosažených v této studii. Je rovněž namístě poznamenat, že na rozdíl od předkládaného výzkumu Pitts realizoval CBIT v osobním (face-to-face) formátu. Pitts rovněž zkoumal, zda má věk dítěte vliv na úspěšnost CBIT. Stejně jako v předkládaném výzkumu však nebyl ani u něj vztah mezi věkem klientů a hodnotou změny neboli mírou snížení intenzity tiků potvrzen.

Účinnost CBIT byla prokázána již dříve uskutečněnými studiemi (Piacentini et al., 2010; Rowe et al., 2013; Ricketts et al. 2016; Dreison a Lagges, 2017). Všechny tyto studie zkoumaly CBIT ve face-to-face formátu. Byli to poprvé Himle et al. (2012), kteří v randomizované studii porovnávali tradiční face-to-face CBIT s online formou při použití s dětmi. Zjistili, že CBIT má srovnatelnou účinnost na snížení intenzity tiků bez ohledu na zvolenou modalitu. Na rostoucí potřebu terapeutických služeb a vývoj v této oblasti reagovali Capriotti et al. (2023), kteří ve svém výzkumu rovněž realizovali **online CBIT**. U dětí a dospívajících zaznamenali snížení intenzity tiků s velkým efektem. Třináct z 19 dětí a dospívajících (68 %) pozitivně přijalo léčbu (viz následující odstavec) a trvalost dosažené změny byla potvrzena při kontrolním měření po třech a šesti měsících (Capriotti et al., 2023). Nevýhodou této studie však byl poměrně malý výzkumný vzorek.

Realizátorka studie se rovněž zaměřila na individuální reakce svých klientů na CBIT. V tomto ohledu se uplatňuje stanovisko Rickettse et al. (2018), podle kterého snížení celkové

intenzity tiků o 10 a více bodů dle dotazníku PTQ poukazuje na **pozitivní přijetí léčby** neboli receptivitu vůči terapii. Kontrolou dat bylo zjištěno, že 34 z 52 klientů naplnilo toto kritérium, a tedy že 65,4 % výzkumného vzorku pozitivně přijalo online CBIT. Autorka si dále položila otázku na možné důvody nenaplnění tohoto kritéria u zbylých jedinců. Nabízí se zde logický předpoklad, že online forma nemusí být vhodná pro každé dítě či dospívajícího.

K dosažení předkládaných výsledků posloužili v tomto výzkumu **dva zdroje**: rodiče klientů a samotní klienti, které tvořili děti a dospívající. Je na místě výběr zdrojů pro tento výzkum krátce zdůvodnit. Různé zdroje informací přinášejí různé perspektivy a mají také různou důvěryhodnost. Rodičovský pohled umožnil nahlédnout situaci zvenčí, stále však očima někoho, kdo je s klientem v úzkém kontaktu. Rodič rovněž pociťuje dopad tikových poruch, avšak z externího rámce, uvědomuje si zejména jejich hlasitost a rušivost. Dítě své tiky vnímá z interního rámce a v souvislosti s tím si uvědomuje i doprovodná nepříjemná nutkání, která rodič nevnímá. Na druhou stranu je na místě zmínit nedostatky obou pohledů. Report dítěte může být ovlivněn nižší schopností vlastní tiky vnímat. Všeobecně mladší děti totiž mají (zejména na počátku terapie) sníženou schopnost sebeuvědomění; zjednodušeně řečeno některé své tiky již nevnímají. V praxi se nižší schopnost detekce objevuje zpravidla u očních tiků. Na druhou stranu i perspektiva rodiče trpí určitými vadami. Rodič má sice schopnost na základě pozorování zaznamenat tiky co do počtu objektivně správně, neplatí to však pro všechny tiky. Existuje totiž skupina tiků, jejichž provedení rodič u svého dítěte spatřit nemůže, případně jen velmi omezeně. Jedná se o svalové kontrakce (např. zatínání břicha, zatínání hýžd'ových svalů). Problematiku objektivity reportovaných informací lze proto shrnout tak, že oba pohledy mají svá specifika a jejich kombinace v tomto výzkumu umožnila získat komplexnější a vyváženější výsledky. Oba pohledy jsou proto pro výzkum efektivity léčby tikových poruch klíčové.

Na základě tohoto výzkumu se potvrdilo, že online CBIT při použití s českými dětmi a dospívajícími funguje stejně efektivně jako v americké klinické praxi, a je tedy otevřená možnost využití této terapie lokálními klinickými pracovníky.

12.1 Limitující faktory

Samotná povaha tohoto výzkumu, tj. kvantitativní design, může představovat limitaci. Výsledky potvrdily hypotézu, že CBIT je účinnou léčbou tikových poruch, neboť snižuje intenzitu tiků. Aplikovatelnost výsledků kvantitativních studií se však odvíjí od **složení**

výzkumného vzorku. Pokud vzorek není dostatečně reprezentativní, výsledky se hůře zobecňují pro použití s širší populací (Ferjenčík, 2010). Pro budoucí výklad výsledků této studie je proto zapotřebí mít na paměti rozložení výzkumného vzorku, zejména věk účastníků. Výsledky předkládané studie jsou použitelné pouze pro děti a dospívající a nelze je vztáhnout na dospělou populaci.

Rovněž je zapotřebí zmínit, že vybrané proměnné byly sledovány pouze na výzkumném vzorku, bez kontrolní skupiny, která by nabízela srovnání. Jak bylo uvedeno v literárně přehledové části této práce, tikové poruchy jsou proměnlivé povahy, přičemž plynutí času má na intenzitu tiků obecně pozitivní vliv. Vzhledem k vysoké proměnlivosti tiků, zejména jejich tendenci časem zmírňovat intenzitu, proto nelze zcela vyloučit, že by k určitému zlepšení nedošlo bez CBIT terapie. Zpětně se dá zhodnotit, že by bylo vhodné, aby do výzkumu byla zařazena **kontrolní skupina**, která by bez jakýchkoliv intervencí čelila pouze plynutí času, a následně výsledky obou skupin porovnat.

Na vývoj sledovaných proměnných mohlo mít vliv nejen plynutí času, ale také **míra účasti rodičů** a motivace samotných klientů. Obsah terapeutických sezení je důležitý, neméně důležité však je, jak klient k terapii přistoupí a jak na ni naváže v domácím prostředí. Zásadní část procesu behaviorální změny probíhá mimo terapeutická sezení, kdy klienti prostřednictvím domácích úkolů trénují naučené dovednosti. Proto je vhodné poznamenat, že **motivace klientů** je klíčová. Splnění domácí aktivity se v rámci předkládané studie neměřilo a je velmi pravděpodobné, že mezi klienty panovaly v přístupu k domácímu tréninku naučených dovedností rozdíly. Realizátorka výzkumu je toho názoru, že klienti, kteří k trénování mezi sezeními přistupovali s větší pečlivostí a konzistencí, budou obecně vykazovat vyšší míru zlepšení. Obdobně se bude do výsledků promítat faktor rodinné podpory a celkové účasti rodiče na terapii. Na tyto faktory nebyl ve výzkumu brán zřetel, bylo by však zajímavé vliv angažovanosti rodičů na účinnost CBIT podrobit hlubšímu zkoumání. Co se týče tohoto výzkumu, alespoň minimální účast rodičů se dá předpokládat vzhledem k tomu, že aktivně oslovili realizátorku se zájmem o terapii a každý týden si vyhradili čas na závěrečné zhodnocení. Rodiče z tohoto výzkumu zároveň se svými dětmi již dříve absolvovali základní vyšetření na neurologii a psychiatrii. Z těchto skutečností se dá dovodit, že chtěli spolupracovat, situaci své rodiny změnit a aktivně na jejím zlepšení se svými dětmi pracovat.

Jednou z metodologických limitací studií tohoto typu může být nejednotná míra dodržování postupu CBIT metodiky. Sám Woods et al. (2008) vyzývá k určité flexibilitě a přizpůsobení postupu potřebám konkrétního klienta. Různé obměny se v terapeutické léčbě

tikových poruch budou týkat zejména konkrétních potřeb, plynoucích z komorbidit klientů. Další obměnou, která se dotkla i tohoto výkumu, je nejednotný počet sezení, který v praxi dynamicky navazoval na vývoj terapie. Přes uvedené odlišnosti se realizátorka domnívá, že odchýlení od přesné metodiky CBIT nemusí mít zásadní dopad na výsledky léčby, pokud je zachován základní obsahový rámec. Dá se předpokládat, že osobnost terapeuta a jeho pracovní styl se rovněž budou do terapeutického procesu určitým způsobem promítat. Tyto faktory však bývají obtížně měřitelné.

Kvantitativní výzkum se zaměřuje na numerická data a jejich statistickou analýzu, což při jejich hodnocení může svádět k redukcionismu a povrchnímu pochopení hlubších souvislostí. K tikovým poruchám se musí přistupovat s vědomím, že se jedná o komplexní jev. Budoucí výzkum by proto bylo zajímavé obohatit právě o **kvalitativní hledisko** tikových poruch.

Je namístě zmínit i limity, spočívající v online formátu terapie. Terapeutická intervence v podobě online CBIT probíhala stejným způsobem jako jeho tradiční varianta face-to-face. Čas od času však terapeutka a klienti museli čelit technickým obtížím, jako jsou přerušování internetového signálu nebo horší kvalita obrazu či zvuku v závislosti na kvalitě používaného zařízení. Na průběh terapie mohl mít vliv i nedostatek fyzického kontaktu a nonverbální komunikace. Autorka připouští, že online forma nemusí být vhodná pro každého klienta, obzvláště jedná-li se o dítě s poruchou pozornosti. I přes uvedená omezení je však autorka přesvědčená, že je důležité efektivitu online terapie nadále zkoumat, neboť poskytuje pohodlnou a flexibilní alternativu ke tradičnímu setkávání. Mimo to online forma umožňuje přístup k terapii odkudkoliv, což je přínosné zvláště pro oblasti, ve kterých je nedostatek odborné péče.

Je na místě rovněž zmínit, že sběr dat částečně probíhal v době, která byla poznamenaná pandemií **COVID-19**. V důsledku protipandemických opatření došlo v březnu 2020 v České republice k uzavření základních, středních a vysokých škol a k přechodu na online výuku. Školy byly s občasnými uvolněními zavřené až do května 2021. Jednalo se o období plné nečekaných změn, turbulentního vývoje a poměrně značné nejistoty, která se dotýkala všech oblastí života. Je pravděpodobné, že tato náročná situace měla vliv na intenzitu tiků a emoční prožívání i jinak psychicky odolných jedinců. Dá se předpokládat, že sociální izolace a výrazné navýšení času tráveného na elektronických zařízeních, jakož i abruptní změna v dosavadním režimu se do vývoje proměnných promítly spíše negativně.

12.2 Možnosti aplikace výsledků do praxe

Jednou z možností, kterou by se dala vylepšit tuzemská péče v oblasti tikových poruch, jsou primární opatření. Včasná detekce osob, náchylných k rozvoji tikových poruch, a aplikace preventivních opatření by mohla pokud ne odvrátit, tak alespoň zmírnit intenzitu onemocnění. K detekci jedinců v raném stádiu tikové poruchy a včasné intervenci by přispěla zejména plošná psychoedukace rodičů a pedagogů, kteří jsou s dětmi v každodenním kontaktu na základních školách. Detekci by měli provádět zejména prvostupňoví pedagogové, neboť první stupeň je obdobím, kdy se tikové poruchy začínají projevovat nejčastěji. Prvotní intervence by měla zahrnovat jak preventivní opatření v podobě strukturované a předvídatelné domácí rutiny a redukce hluku a jiných smyslových přetížení, tak copingové strategie zvládnání stresu a napětí ve školním prostředí, protože tam se objevují hlavní exacerbátory tiků.

Z metodiky CBIT by se zejména do školního prostředí daly využít ty prvky, které se při redukci tiků ukazují jako nejefektivnější, tedy behaviorální a relaxační techniky. Tyto prvky směřují k získání větší schopnosti pracovat s tělem a s tím související sebekontroly. Bylo by vhodné je zpracovat do praktické brožury a rozeslat k použití ve školách. Základní minimum pro děti, u kterých se objevily tiky, by obsahovalo tyto položky:

- psychoedukace (zejména o spouštěčích),
- relaxační cvičení (dechová cvičení a progresivní svalová relaxace k uvolnění svalového napětí),
- náhradní pohyby, které se uplatňují při nutkání k nejčastěji se objevujícím tikům.

Autorka je toho názoru, že z prvních dvou položek by benefitovali i nerizikovní žáci.

12.3 Možnosti dalšího výzkumu

Budoucí výzkum by mohl navázat na předkládanou studii a zkoumat efektivitu CBIT při použití s dospělými jedinci. Replikace studie s dospělou populací by přinesla cenné informace o tom, jakých změn dosáhnou tikové projevy v případě, že vývoj mozku je již ukončen, a jaká jsou specifika při terapeutické práci s dospělými jedinci ve srovnání s dětmi

a jejich rodiči. Rovněž by bylo přínosné zkoumat účinnost CBIT při použití v osobním formátu, a to jak s dětmi, tak s dospělými. Dalším směrem, kterým by se mohl ubírat budoucí výzkum, je zkoumání vlivu individuálních rozdílů mezi jedinci s tikovými poruchami (zejména s ohledem na komorbiditu) a kontextuálních faktorů, jako jsou rodinná podpora a podpora ve školním prostředí. Autorka se rovněž domnívá, že je zapotřebí longitudinálních studií pro zkoumání dlouhodobých výsledků k potvrzení trvalosti změn a s tím související fokus na jejich udržitelnost.

Závěr

Tato rigorózní práce pojednávala o tikových poruchách u dětí a zkoumala vliv CBIT na snížení jejich intenzity. Pro přiblížení problematiky, zejména zdůraznění komplexnosti tikových poruch, byly popsány tiky motorické, vokální, jednoduché a složené. Tikové poruchy jsou onemocněním se širokým spektrem intenzity, jež se navíc dynamicky proměňuje. Na intenzitu tiků mají vliv zejména různé interní a externí faktory, které byly v této práci rovněž popsány. Znalost spouštěčů je důležitým zdrojem informací pro děti i rodiče, neboť jim poskytuje alespoň základní možnost předvídat intenzitu tiků a pracovat s ní. Vyjma sledování spouštěčů a s tím souvisejících režimových opatření s důrazem na relaxaci však jedinec nemá bez terapeutické intervence mnoho možností, jak svůj stav ovlivnit. Proto tato práce problematiku nejen popsala, ale přinesla i funkční možnosti řešení.

Včasná a správná diagnostika tikových poruch by měla vyústit v nasazení potřebné intervence. Tuzemská péče o děti s tikovými poruchami se v současné době stále primárně soustředí kolem farmakoterapie, případně sledování vývoje bez léčebného zásahu. I přes to, že prognóza je u dětí s tiky všeobecně příznivá, může včasná intervence výrazně zkvalitnit život nejen samotného dítěte, ale i jeho bezprostředního okolí. Koncept behaviorální změny, používaný mnoho let k redukci tiků v zahraničí, je úspěšně užíván u všech forem tikových poruch. Tato práce přinesla souhrn různých léčebných intervencí, od evidence-based, jako jsou farmakoterapie a behaviorální terapie, až po přístupy, pro které je zatím vědecká evidence limitovaná. Největší důraz byl kladen na CBIT, jenž je podle dostupných studií stejně účinný jako farmakoterapie, avšak bez negativních vedlejších účinků.

Výzkumná část této práce zjistila, že online CBIT dosáhl při použití s českými dětmi a dospívajícími srovnatelných výsledků, jakých dosahují zahraniční vědecké studie v tamních podmínkách. Součástí výzkumu rovněž bylo zjištění účinnosti CBIT pro jednotlivé formy tiků, což s ohledem na pestré složení výzkumného vzorku potvrzuje, že CBIT je vhodnou intervencí pro tikové poruchy různého rozsahu a intenzity. Snížení intenzity, spočívající v redukci frekvence i síly tikových projevů, bylo potvrzeno nejen samotnými dětmi a dospívajícími, ale i jejich rodiči. Výzkumné využití dvou informačních zdrojů přineslo komplexnější pohled na problematiku tikových poruch tak, jak se projevují v českých rodinách.

Provedená studie, svého druhu první v českém prostředí, může sloužit jako odrazový můstek nejen pro terapeuty či ostatní interveny, kteří se tikovým poruchám věnují v klinické

praxi, ale rovněž pro další výzkumníky, kteří by chtěli efektivitu CBIT dále zkoumat. S přibývajícím počtem studií, které se v souvislosti s použitím CBIT uskuteční, stoupá pravděpodobnost, že CBIT se stane běžnou součástí tuzemské klinické praxe.

Studie, v této práci jmenované, pocházely z drtivé většiny ze zahraničí, tuzemský výzkum se touto oblastí zabýval pouze okrajově.

Tato rigorózní práce nemůže obsáhnout a zodpovědět všechny otázky, týkající se tikových poruch. Autorka však vnímá její přínos v několika oblastech. První oblastí je destigmatizace. Tuzemské vědecké zdroje k tikovým poruchám jsou poměrně chudé, z čehož může pramenit nízká informovanost a přetrvávající nepřesné představy. Zde lze poznamenat, že například koproplálie bývá kvůli své výrazné povaze mnohdy nesprávně považovaná za klasický projev TS. Mimoto zkušenosti některých klientů dokazují, že ve společnosti stále panuje nízké povědomí o tom, že tiky jsou neúmyslné a neúčelové. Z těchto důvodů byl značný prostor v této práci věnován teoretické části, která přináší souhrnný přehled důležitých informací a souvislostí. Výběr ze současné i starší vědecké literatury reflektuje zejména komplexitu a pestrost tikových poruch, které jsou v praxi ovlivněny mnoha proměnnými. Konkrétní nabídka řešení, se kterou práce přichází v podobě popisu různých léčebných přístupů, je mezikrokem do praktické části. Tikové poruchy jsou heterogenní a neexistuje jedna univerzální léčba, která by fungovala pro každého jedince. Je proto žádoucí, aby klienti byli informováni o různých možnostech léčby, které jim moderní psychiatrická a psychologická péče přináší.

Výsledky praktické části potvrdily závěry předchozích zahraničních studií, tedy že CBIT je účinnou cestou k redukci tiků. I přes to, že CBIT nenabízí „vyléčení“ z tiků, provedený výzkum potvrzuje, že se jedná o spolehlivou metodu, jíž lze docílit zmírnění intenzity tiků bez vedlejších účinků. Vzhledem k tomu, že cílem této práce bylo posoudit účinnost CBIT v českém kontextu, lze konstatovat, že cíl byl naplněn.

Seznam použité literatury

- Abbasi, P., Tanhaie, S., & Kazeminia, M. (2023). Prevalence of depression and anxiety in patients with Tourette syndrome; 1997 to 2022: A systematic review and meta-analysis. *Italian Journal of Pediatrics*, 49(1), 160. <https://doi.org/10.1186/s13052-023-01562-0>
- Aguirregomozcorta, M., Pagonabarraga, J., Diaz-Manera, J., Pascual-Sedano, B., Gironell, A., & Kulisevsky, J. (2008). Efficacy of botulinum toxin in severe Tourette syndrome with dystonic tics involving the neck. *Parkinsonism & Related Disorders*, 14(5), 443–445. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2007.10.007>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5. edice). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- American Counseling Association. (2014). *ACA code of ethics*. Dostupné z: https://www.counseling.org/docs/default-source/default-document-library/ethics/2014-aca-code-of-ethics.pdf?sfvrsn=55ab73d0_1
- American Psychological Association. (2017). Ethical principles of psychologists and code of conduct. Dostupné z: <https://www.apa.org/ethics/code/>
- Anderson, S. (2022). Differences and similarities of ASD and Tourette syndrome. *Special Educational Needs magazine*. Dostupné z: https://www.tourettes-action.org.uk/storage/downloads/1610981978_Tourette's-&-Autism-article.pdf
- Azrin, N. H., & Nunn, R. G. (1973). Habit-reversal: A method of eliminating nervous habits and tics. *Behavior Research and Therapy*, 11(4), 619–628.
- Bahbouh, R. (2011). Základní etické principy psychologického výzkumu. In P. Weiss (Ed.), *Etické otázky v psychologii*. Praha: Portál.
- Barkley, R. A. (2014). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment* (4. vydání). New York: Guilford Press.

- Bartlett, L., Buscot, M. J., Bindoff, A., Chambers, R., & Hased, C. (2021). Mindfulness is associated with lower stress and higher work engagement in a large sample of MOOC participants. *Frontiers in Psychology, 12*.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.724126>
- Betances, E. M., & Carugno, P. (2023). Coprolalia. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549763/>
- Billnitzer, A., & Jankovic, J. (2020). Current management of tics and Tourette syndrome: Behavioral, pharmacologic, and surgical treatments. *Neurotherapeutics: The Journal of The American Society for Experimental NeuroTherapeutics, 17*(4), 1681–1693.
<https://doi.org/10.1007/s13311-020-00914-6>
- Black, K. J., Kim, S., Yang, N. Y., & Greene, D. J. (2021). Course of tic disorders over the lifespan. *Current Developmental Disorders Reports, 8*(2), 121–132.
<https://doi.org/10.1007/s40474-021-00231-3>
- Bloch, M. H., Leckman, J. F., Zhu, H., & Peterson, B. S. (2005). Caudate volumes in childhood predict symptom severity in adults with Tourette syndrome. *Neurology, 65*(8), 1253–1258.
<https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000180957.98702.69>
- Bloch, M. H., & Leckman, J. F. (2009). Clinical course of Tourette syndrome. *Journal of Psychosomatic Research, 67*(6), 497–501.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.09.002>
- Bloch, Y., Arad, S., & Levkovitz, Y. (2016). Deep TMS add-on treatment for intractable Tourette syndrome: A feasibility study. *The World Journal of Biological Psychiatry: The Official Journal of The World Federation of Societies of Biological Psychiatry, 17*(7), 557–561. <https://doi.org/10.3109/15622975.2014.964767>

- Brandt, V. C., Beck, C., Sajin, V., Anders, S., & Münchau, A. (2016). Convergent validity of the PUTS. *Frontiers in Psychiatry*, 7, 51. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2016.00051>
- Bornstein, R. A., Stefl, M. E., & Hammond, L. (1990). A survey of Tourette syndrome patients and their families: The 1987 Ohio Tourette survey. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 2, 275–281. <https://doi.org/10.1176/jnp.2.3.275>
- Budínová, V. (2020). *Specifika práce s dětmi s Touretteovým syndromem ve školských zařízeních*. [Bakalářská práce]. Evangelická teologická fakulta UK. Dostupné z: https://is.jabok.cz/th/mnlxd/200601_-_Specifika_prace_s_detmi_s_TS_ve_skolskych_zarizenich__1_.pdf
- Burchi, E., & Pallanti, S. (2018). Antibiotics for PANDAS? Limited evidence: Review and putative mechanisms of action. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, 20(3), 17r02232. <https://doi.org/10.4088/PCC.17r02232>
- Buse, J., Schoenefeld, K., Münchau, A., & Roessner, V. (2013). Neuromodulation in Tourette syndrome: Dopamine and beyond. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(6), 1069–1084. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.10.004>
- Buse, J., Kirschbaum, C., Leckman, J. F., Münchau, A., & Roessner, V. (2014). The modulating role of stress in the onset and course of Tourette's syndrome: A review. *Behavior Modification*, 38(2), 184–216. <https://doi.org/10.1177/0145445514522056>
- Caldwell, P., & Horwood, J. (2022). *Intenzivní interakce a senzorická integrace u osob s PAS*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-262-1890-6.
- Capriotti, M. R., Wellen, B. C., Young, B. N., Himle, M. B., Conelea, C. A., Espil, F. M., Simpson, H., & Mathews, C. A. (2023). Evaluating the feasibility, acceptability, and

preliminary effectiveness of tele-comprehensive behavior therapy for tics (teleCBIT) for Tourette syndrome in youth and adults. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 1357633X231189305. Advance online publication.

<https://doi.org/10.1177/1357633X231189305>

Cavanna, A. E. (2022) Current and emerging pharmacotherapeutic strategies for Tourette syndrome. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 23(13), 1523–1533.

<https://doi.org/10.1080/14656566.2022.2107902>

Cohen, S. C., Leckman, J. F., & Bloch, M. H. (2013). Clinical assessment of Tourette syndrome and tic disorders. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(6), 997–1007. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.11.013>

Conelea, C. A., & Woods, D. W. (2008). The influence of contextual factors on tic expression in Tourette's syndrome: A review. *Journal of Psychosomatic Research*, 65(5), 487–496. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.04.010>

Conelea, C. A., Woods, D. W., & Brandt, B. C. (2011). The impact of a stress induction task on tic frequencies in youth with Tourette syndrome. *Behaviour Research and Therapy*, 49(8), 492–497. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.05.006>

Crego, A., Yela, J. R., Gómez-Martínez, M. Á., Riesco-Matías, P., & Petisco-Rodríguez, C. (2021). Relationships between mindfulness, purpose in life, happiness, anxiety, and depression: Testing a mediation model in a sample of women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 925.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18030925>

Dostál, V., & Ehler, E. (2003). Polékové extrapyramidové syndromy. *Neurologie pro Praxi*, 3. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2003/03/08.pdf>

- Draper, A., Stephenson, M. C., Jackson, G. M., Pépés, S., Morgan, P. S., Morris, P. G., & Jackson, S. R. (2014). Increased GABA contributes to enhanced control over motor excitability in Tourette syndrome. *Current Biology*, *24*(19), 2343–2347.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.08.038>
- Dreison, K. C., & Lagges, A. M. (2017). Effectiveness of the Comprehensive Behavioral Intervention for Tics (CBIT) in a pediatric psychiatry clinic: A retrospective chart review. *Clinical Practice in Pediatric Psychology*, *5*(2), 180–185.
<https://doi.org/10.1037/cpp0000189>
- Drtílková, I. (2002). Léčba tikových poruch v dětské psychiatrii. *Neurologie pro Praxi*, *4*.
Dostupné z: <https://solen.cz/pdfs/neu/2002/04/07.pdf>
- Eapen, V., & Robertson, M. M. (2015). Are there distinct subtypes in Tourette syndrome? Pure-Tourette syndrome versus Tourette syndrome-plus, and simple versus complex tics. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *11*, 1431–1436.
<https://doi.org/10.2147/NDT.S72284>
- Ferjenčík, J. (2010). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: Jak zkoumat lidskou duši* (2. vyd.). Praha: Portál.
- Fiala, O. (2011). Tiky a Touretteův syndrom. *Neurologie pro Praxi*, *12*(1). Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/01/06.pdf>
- Fieiras, C., Chen, M. H., Escobar Liquitay, C. M., Meza, N., Rojas, V., Franco, J. V. A., & Madrid, E. (2023). Risperidone and aripiprazole for autism spectrum disorder in children: An overview of systematic reviews. *BMJ Evidence-based Medicine*, *28*(1), 7–14. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2021-111804>
- Findley, D. B., Leckman, J. F., Katsovich, L., Lin, H., Zhang, H., Grantz, H., Otko, J., Lombroso, P. J., & King, R. A. (2003). Development of the Yale children's global

stress index (YCGSI) and its application in children and adolescents with Tourette's syndrome and obsessive-compulsive disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42(4), 450–457.

<https://doi.org/10.1097/01.CHI.0000046816.95464.EF>

Fincham, G. W., Strauss, C., Montero-Marin, J., & Cavanagh, K. (2023). Effect of breathwork on stress and mental health: A meta-analysis of randomised-controlled trials. *Scientific Reports*, 13(1), 432. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-27247-y>

Franklin, G. L., & Teive, H. A. G. (2021). "Copromessaging": A new feature of Tourette's syndrome?. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 43(2), 222.

<https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-1228>

Freeman, R. D., Fast, D. K., Burd, L., Kerbeshian, J., Robertson, M. M., & Sandor, P.

(2000). An international perspective on Tourette syndrome: Selected findings from 3,500 individuals in 22 countries. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42(7), 436–447. <https://doi.org/10.1017/s0012162200000839>

Freeman, R. D., Zinner, S. H., Müller-Vahl, K. R., Fast, D. K., Burd, L. J., Kano, Y.,

Rothenberger, A., Roessner, V., Kerbeshian, J., Stern, J. S., Jankovic, J., Loughin, T., Janik, P., Shady, G., Robertson, M. M., Lang, A. E., Budman, C., Magor, A., Bruun, R., & Berlin, C. M., Jr (2009). Coprophenomena in Tourette syndrome. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(3), 218–227.

<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03135.x>

Fu, M., Wei, H., Meng, X., Chen, H., Shang, B., Chen, F., Huang, Z., Sun, Y., & Wang, Y.

(2021). Effects of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation of the bilateral parietal cortex in patients with Tourette syndrome. *Frontiers in*

Neurology, 12, 602830. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.602830>

- Gagnon, M., Singer, I., Morand-Beaulieu, S., O'Connor, K. P., Gauthier, B., Woods, D. W., Blanchet, P., Lavoie, M. E., & Leclerc, J. B. (2024). Sex differences in youth with chronic tic disorder and Tourette syndrome: Evaluation of tic severity, psychological profiles, and quality of life. *Journal of Clinical Medicine, 13*(9), 2477.
<https://doi.org/10.3390/jcm13092477>
- Ganong, W. F. (2005). *Přehled lékařské fyziologie* (20. vyd.). Praha: Galén. ISBN 80-7262-311-7.
- Gaz, R., Davidovitch, S., Halevi, M., Zuckerman, M., Ben-Haim, Y., Koryto, Y., Steinberg, T., Leitner, Y., & Rotstein, M. S. (2024). Impact of movie and video game elements on tic manifestation in children. *European Journal of Neurology, 31*(2).
<https://doi.org/10.1111/ene.16120>
- Gilbert, D. L., Dubow, J. S., Cunniff, T. M., Wanaski, S. P., Atkinson, S. D., & Mahableshwarkar, A. R. (2023). Ecopipam for Tourette syndrome: A randomized trial. *Pediatrics, 151*(2), e2022059574. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-059574>
- Goldberg S. D. (2019). Are official psychiatric classification systems for mental disorders suitable for use in primary care? *The British Journal of General Practice: The Journal of the Royal College of General Practitioners, 69*(680), 108–109.
<https://doi.org/10.3399/bjgp19X701369>
- Gong, A., Nan, W., Yin, E., Jiang, C., & Fu, Y. (2020). Efficacy, trainability, and neuroplasticity of SMR vs. Alpha rhythm shooting performance neurofeedback training. *Frontiers in Human Neuroscience, 14*, 94.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00094>
- Grados, M., Huselid, R., & Duque-Serrano, L. (2018). Transcranial magnetic stimulation in Tourette syndrome: A historical perspective, its current use and the influence of

comorbidities in treatment response. *Brain Sciences*, 8(7), 129.

<https://doi.org/10.3390/brainsci8070129>

Great Osmond Street Hospital for Children. (květen 2019). *Tics and Tourette syndrome:*

What have you learnt today. NHS Foundation Trust. Dostupné z:

<https://www.gosh.nhs.uk/conditions-and-treatments/conditions-we-treat/tics-and-tourette-syndrome-what-have-you-learnt-today/>

Grim, M., & Druga, R. (2008). *Základy anatomie: Anatomie krajín těla*. Praha: Galén.

ISBN: 978-80-7262-179-8.

Haas, M., Jakubovski, E., Fremer, C., Dietrich, A., Hoekstra, P. J., Jäger, B., Müller-Vahl, K.

R., & EMTICS Collaborative Group (2021). Yale global tic severity scale (YGTSS):

Psychometric quality of the gold standard for tic assessment based on the large-scale EMTICS study. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 626459.

<https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.626459>

Hebák, P., Hustopecký, P., Jarošová, E., & Pecáková, E. (2004). *Vícerozměrné statistické*

metody. 1.vydání. Praha: Informatorium. ISBN: 80-7333-025-3.

Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum – základní metody a aplikace*. Praha: Portál.

ISBN: 80-7367-040-2.

Hepsomali, P., Groeger, J. A., Nishihira, J., & Scholey, A. (2020). Effects of oral Gamma-

aminobutyric acid (GABA) administration on stress and sleep in humans: A systematic review. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 923.

<https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00923>

Heyman, I., Liang, H., & Hedderly, T. (2021). COVID-19 related increase in childhood tics and tic-like attacks. *Archives of Disease in Childhood*, 106(5), 420–421.

<https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-321748>

- Hindls, R., Hronová, S., Seger, J., & Fischer, J. (2006). *Statistika pro ekonomy*. 7.vydání. Praha: Professional Publishing. ISBN: 80-86946-16-9.
- Hirschtritt, M. E., Lee, P. C., Pauls, D. L., Dion, Y., Grados, M. A., Illmann, C., King, R. A., Sandor, P., McMahon, W. M., Lyon, G. J., Cath, D. C., Kurlan, R., Robertson, M. M., Osiecki, L., Scharf, J. M., Mathews, C. A., & Tourette Syndrome Association International Consortium for Genetics (2015). Lifetime prevalence, age of risk, and genetic relationships of comorbid psychiatric disorders in Tourette syndrome. *JAMA Psychiatry*, 72(4), 325–333. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.2650>
- Hoekstra, P. J., Dietrich, A., Edwards, M. J., Elamin, I., & Martino, D. (2013). Environmental factors in Tourette syndrome. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(6), 1040–1049. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.10.010>
- Hoekstra, P. J., & Dietrich, A. (2022). *Perinatal adversities and Tourette syndrome*. *Tourette Syndrome* (2nd ed.) Oxford Academic.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78(2), 169–183. <https://doi.org/10.1037/a0018555>
- Husárová, V. (19.dubna 2021). *PANDAS SYNDROM – dětská autoimunní neuropsychická porucha spojená se streptokokovou infekcí / Kód nemoci: 8E4A* [rozhovor L. Cecavové]. Rozvoj hrou. Dostupné z: <https://rozvojhrou.cz/pandas-syndrom-detska-autoimunní-neuropsychicka-porucha-spojena-se-streptokokovou-infekci/>
- Chang, S., Himle, M. B., Tucker, B. T. P., Woods, D. W., & Piacentini, J. (2009). Initial psychometric properties of a brief parent-report instrument for assessing tic severity

in children with chronic tic disorders. *Child & Family Behavior Therapy*, 31(3), 181–191. <https://doi.org/10.1080/07317100903099100>

Chao, T.K., Hu, J., & Pringsheim, T. (2014). Prenatal risk factors for Tourette syndrome: A systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*, 14(53). <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-53>

Iverson, A. M., & Black, K. J. (2022). Why tic severity changes from then to now and from here to there. *Journal of Clinical Medicine*, 11(19). <https://doi.org/10.3390/jcm11195930>

Jafari, F., Abbasi, P., Rahmati, M., Hodhodi, T., & Kazemina, M. (2022). Systematic review and meta-analysis of Tourette syndrome prevalence; 1986 to 2022. *Pediatric Neurology*, 137, 6–16. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2022.08.010>

Jankovic, J., Hallett, M., Okun, M.S., Comella, C.L., & Fahn, S. (2022). *Principles and practice of movement disorders*. (3rd ed.). Elsevier. 418–450. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/book/9780323310710/principles-and-practice-of-movement-disorders>

Jeppesen, S. S., Debes, N. M., Simonsen, H. J., Rostrup, E., Larsson, H. B., & Skov, L. (2014). Study of medication-free children with Tourette syndrome do not show imaging abnormalities. *Movement Disorders: Official Journal of The Movement Disorder Society*, 29(9), 1212–1216. <https://doi.org/10.1002/mds.25858>

Khalifa, N., & von Knorring, A. L. (2003). Prevalence of tic disorders and Tourette syndrome in a Swedish school population. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45(5), 315–319. <https://doi.org/10.1017/s0012162203000598>

Khalifa, N., & von Knorring, A. L. (2006). Psychopathology in a Swedish population of school children with tic disorders. *Journal of The American Academy of Child and*

Adolescent Psychiatry, 45(11), 1346-1353.

<https://doi.org/10.1097/01.chi.0000251210.98749.83>

Khorshidian, F., Hamidia, A., Kheirkhah, F., Moghadamnia, A. A., Bijani, A., Mirtabar, S.

M., & Koutanaei, S. J. (2023). Comparison of aripiprazole and risperidone effectiveness in treating obsessive-compulsive disorder in patients with bipolar disorder: Double-blind, randomized clinical trial. *Health Science Reports*, 6(8).

<https://doi.org/10.1002/hsr2.1531>

Knight, T., Steeves, T., Day, L., Lowerison, M., Jette, N., & Pringsheim, T. (2012).

Prevalence of tic disorders: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric Neurology*, 47(2), 77–90. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2012.05.002>

Koydemira, S., & Schütz, A. (2012). Emotional intelligence predicts components of subjective well-being beyond personality: A two-country study using self- and informant reports. *The Journal of Positive Psychology*, 7(2), 107–118.

<https://doi.org/10.1080/17439760.2011.647050>

Kozel, F. A., & George, M. S. (2002). Meta-analysis of left prefrontal repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) to treat depression. *Journal of Psychiatric*

Practice, 8(5), 270–275. <https://doi.org/10.1097/00131746-200209000-00003>

Kushner, H. I. (1999). *Tourettův syndrom*. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton. ISBN: 978-80-7387-471-1.

Kurlan, R. (1997). Treatment of tics. *Neurologic Clinics*, 15(2), 403–409.

[http://dx.doi.org/10.1016/S0733-8619\(05\)70321-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0733-8619(05)70321-2)

Kwak, C. H., Hanna, P. A., & Jankovic, J. (2000). Botulinum toxin in the treatment of tics. *Archives of Neurology*, 57(8), 1190–1193.

<https://doi.org/10.1001/archneur.57.8.1190>

- Kwon, H. J., Lim, W. S., Lim, M. H., Lee, S. J., Hyun, J. K., Chae, J. H., & Paik, K. C. (2011). 1-Hz low frequency repetitive transcranial magnetic stimulation in children with Tourette's syndrome. *Neuroscience Letters*, *492*(1), 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2011.01.007>
- La Bella, S., Scorrano, G., Rinaldi, M., Di Ludovico, A., Mainieri, F., Attanasi, M., Spalice, A., Chiarelli, F., & Breda, L. (2023). Pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections (PANDAS): Myth or reality? The state of the art on a controversial disease. *Microorganisms*, *11*(10), 2549. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11102549>
- Lajonchere, C., Nortz, M., & Finger, S. (1996). Gilles de la Tourette and the discovery of Tourette syndrome. Includes a translation of his 1884 article. *Archives of Neurology*, *53*(6), 567-74. <https://doi.org/10.1001/archneur.1996.00550060111024>
- Le, K., Liu, L., Sun, M., Hu, L., & Xiao, N. (2013). Transcranial magnetic stimulation at 1 Hertz improves clinical symptoms in children with Tourette syndrome for at least 6 months. *Journal of Clinical Neuroscience: Official Journal of The Neurosurgical Society of Australasia*, *20*(2), 257–262. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2012.01.049>
- Lebowitz, E. R., and others (2022). *'Pharmacological Treatment of Tics', Tourette Syndrome*, (2nd ed.). Oxford Academic. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/med/9780197543214.003.0026>
- Leckman, J. F., Cohen, D. J., Price, R. A., Riddle, M.A., Minderaa, R. B., Anderson, G. M., et al. (1986). *The pathogenesis of Tourette syndrome: A review of data and hypotheses*. New York: Plenum Press.
- Leckman, J. F., Riddle, M. A., Hardin, M. T., Ort, S. I., Swartz, K. L., Stevenson, J., & Cohen, D. J. (1989). The Yale global tic severity scale: Initial testing of a clinician-

rated scale of tic severity. *Journal of The American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 28(4), 566–573. <https://doi.org/10.1097/00004583-198907000-00015>

Leckman, F., Walker, E., & Levi-Pearl, S. (1993). Premonitory urges in Tourette's syndrome. *American Journal of Psychiatry*, 150(1), 98–102. <https://doi.org/10.1176/ajp.150.1.98>

Leckman, J. F., Zhang, H., Vitale, A., Lahnin, F., Lynch, K., Bondi, C., Kim, Y. S., & Peterson, B. S. (1998). Course of tic severity in Tourette syndrome: The first two decades. *Pediatrics*, 102, 14–19. <https://doi.org/10.1542/peds.102.1.14>

Leckman, J. F., King, R. A., & Cohen, D. J. (1999). *Tourette's syndrome-tics, obsessions, compulsions: Developmental psychopathology and clinical care*. New York, NY: John Wiley & Sons Inc. ISBN: 978-0471160373.

Lees, A. J., Robertson, M., Trimble, M. R., & Murray, N. M. (1984). A clinical study of Gilles de la Tourette syndrome in the United Kingdom. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 47, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.02.1172>

Leisman, G., & Sheldon, D. (2022). Tics and emotions. *Brain Sciences*, 12(2), 242. <https://doi.org/10.3390/brainsci12020242>

Mack, K. J. (2009). Tic disorders and their differential diagnosis in childhood. *Pediatrics and Child Health*, 19(2). <https://doi.org/10.1016/j.paed.2009.08.001>

Maguire, G. A., LaSalle, L., Hoffmeyer, D., Nelson, M., Lochhead, J. D., Davis, K., Burris, A., & Yaruss, J. S. (2019). Ecopipam as a pharmacologic treatment of stuttering. *Annals of clinical psychiatry: Official journal of the American Academy of*

Clinical Psychiatrists, 31(3), 164–168. Dostupné z:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31369655/>

Mahone, E. M., Puts, N. A., Edden, R. A. E., Ryan, M., & Singer, H. S. (2018). GABA and glutamate in children with Tourette syndrome: A ¹H MR spectroscopy study at 7T.

Psychiatry Research: Neuroimaging, 273, 46–53.

<https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2017.12.005>

Maia, T. V., & Conceição, V. A. (2017). The Roles of phasic and tonic dopamine in tic learning and expression. *Biological Psychiatry*, 82(6), 401–412.

<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.05.025>

Maia, T. V., & Conceição, V. A. (2018). Dopaminergic disturbances in Tourette syndrome: An integrative account. *Biological Psychiatry*, 84(5), 332–344.

<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.02.1172>

Malá, E. (2011). Nejčastější komorbidní poruchy u Touretteova syndromu a jejich léčba.

Česká a Slovenská Psychiatrie, 107(5). Dostupné z:

<http://www.cspychiatr.cz/detail.php?stat=740>

Małek A. (2022). Pain in Tourette syndrome-children's and parents' perspectives. *Journal of Clinical Medicine*, 11(2), 460. <https://doi.org/10.3390/jcm11020460>

Marras, C., Andrews, D., Sime, E., & Lang, A. E. (2001). Botulinum toxin for simple motor tics: A randomized double-blind, controlled clinical trial. *Neurology*, 56(5).

<https://doi.org/10.1212/WNL.56.5.605>

Martindale, J. M., & Mink, J. W. (2022). The rise of functional tic-like behaviors: What do the COVID-19 pandemic and social media have to do with it? A narrative review.

Frontiers in Neurology. Dostupné z:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2022.842356/full>

- Masopust, J., Mohr, P., Anders, M., & Prikryl, R. (2014) Diagnostika a farmakoterapie ADHD v dospělosti. *Psychiatrie pro Praxi*, 15(3), 112–116. Dostupné z: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2014/03/05.pdf>
- Mataix-Cols, D., Isomura, K., Pérez-Vigil, A., Chang, Z., Rück, C., Larsson, K. J., Leckman, J. F., Serlachius, E., Larsson, H., & Lichtenstein, P. (2015). Familial risks of Tourette syndrome and chronic tic disorders. A population-based cohort study. *JAMA psychiatry*, 72(8), 787–793. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.0627>
- Mathews, C. A., Scharf, J. M., Miller, L. L., Macdonald-Wallis, C., Lawlor, D. A., & Ben-Shlomo, Y. (2014). Association between pre- and perinatal exposures and Tourette syndrome or chronic tic disorder in the ALSPAC cohort. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, 204(1), 40–45. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.112.125468>
- Mayer, J. D., Roberts, R. D., & Barsade, S. G. (2008). Human abilities: Emotional intelligence. *Annual Review of Psychology*, 59, 507–536. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093646>
- Mechler, K., Banaschewski, T., Hohmann, S., & Häge, A. (2022). Evidence-based pharmacological treatment options for ADHD in children and adolescents. *Pharmacology & Therapeutics*, 230. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2021.107940>
- Misirlisoy, E., Brandt, V., Ganos, C., Tübing, J., Münchau, A., & Haggard, P. (2015). The relation between attention and tic generation in Tourette syndrome. *Neuropsychology*, 29(4), 658–665. <https://doi.org/10.1037/neu0000161>

- Mol Debes, N. M., Hjalgrim, H., & Skov, L. (2008). Validation of the presence of comorbidities in a Danish clinical cohort of children with Tourette syndrome. *Journal of Child Neurology*, *23*(9), 1017–1027.
<https://doi.org/10.1177/0883073808316370>
- Moretti, A. (2020). Is botulinum toxin effective and safe for motor and phonic tics in patients affected by Tourette syndrome? A Cochrane review summary with commentary. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *62*(3).
<https://doi.org/10.1111/dmcn.14472>
- Muellner, J., Delmaire, C., Valabrègue, R., Schüpbach, M., Mangin, J. F., Vidailhet, M., Lehericy, S., Hartmann, A., & Worbe, Y. (2015). Altered structure of cortical sulci in Gilles de la Tourette syndrome: Further support for abnormal brain development. *Movement Disorders: Official Journal of The Movement Disorder Society*, *30*(5), 655–661. <https://doi.org/10.1002/mds.26207>
- Müller-Vahl, K. R., Meyer, G. J., Knapp, W. H., Emrich, H. M., Gielow, P., Brücke, T., & Berding, G. (2005). Serotonin transporter binding in Tourette syndrome. *Neuroscience Letters*, *385*(2), 120–125.
<https://doi.org/10.1016/j.neulet.2005.05.031>
- Müller-Vahl, K. R., Szejko, N., Wilke, F., Jakubovski, E., Geworski, L., Bengel, F., & Berding, G. (2019). Serotonin transporter binding is increased in Tourette syndrome with Obsessive-compulsive disorder. *Scientific Reports*, *9*(1), 972.
<https://doi.org/10.1038/s41598-018-37710-4>
- Münchau, A., Bloem, B. R., Thilo, K. V., Trimble, M. R., Rothwell, J. C., & Robertson, M. M. (2002). Repetitive transcranial magnetic stimulation for Tourette

syndrome. *Neurology*, 59(11), 1789–1791.

<https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000036615.25044.50>

Murphy, T. K., Kurlan, R., & Leckman, J. (2010). The immunobiology of Tourette's disorder, pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcus, and related disorders: A way forward. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 20(4), 317–331.

<https://doi.org/10.1089/cap.2010.0043>

Murphy, T. K., Storch, E. A., Lewin, A. B., Edge, P. J., & Goodman, W. K. (2012). Clinical factors associated with pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections. *The Journal of Pediatrics*, 160(2), 314–319.

<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.07.012>

Murphy, T. K., Lewin, A. B., Storch, E. A., Stock, S., & American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP) Committee on Quality Issues (CQI) (2013). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with tic disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 52(12), 1341–1359. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.09.015>

Murphy, D. L., Moya, P. R., Fox, M. A., Rubenstein, L. M., Wendland, J. R., & Timpano, K. R. (2013). Anxiety and affective disorder comorbidity related to serotonin and other neurotransmitter systems: obsessive-compulsive disorder as an example of overlapping clinical and genetic heterogeneity. *Philosophical Transactions of The Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 368(1615).

<https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0435>

Naaijen, J., Forde, N. J., Lythgoe, D. J., Akkermans, S. E. A., Openneer, T. J. C., Dietrich, A., Zwiers, M. P., Hoekstra, P. J., & Buitelaar, J. K. (2017). Fronto-striatal glutamate

in children with Tourette's disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder.

Elsevier, 13, 16-23. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2016.11.013>

Nagai, Y., Cavanna, A. E., Critchley, H. D., Stern, J. J., Robertson, M. M., & Joyce, E. M. (2014). Biofeedback treatment for Tourette syndrome: A preliminary randomized controlled trial. *Cognitive and Behavioral Neurology: Official Journal of The Society for Behavioral and Cognitive Neurology*, 27(1), 17–24.

<https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000019>

Národní zdravotnický informační portál. (n.d.). *Tiky a Touretteův syndrom: Diagnóza a léčba*. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/727-tiky-a-touretteuv-syndrom-diagnoza-a-lecba>

Nemocnice Na Homolce. (2023). *Hluboká mozková stimulace slaví 25 let v Česku. Jak přesně pomáhá pacientům s Parkinsonovou nemocí?* Dostupné z:

https://www.homolka.cz/data/upload/files/tz/2023-03-13_TZ_25%20let_hlubokey_mozkove_stimulace.pdf

Nguyen, V., Tiemann, D., Park, E., & Salehi, A. (2017). Alpha-2 agonists. *Anesthesiology Clinics*, 35(2), 233–245. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2017.01.009>

Openneer, T. J. C., Tárnok, Z., Bognar, E., Benaroya-Milshtein, N., Garcia-Delgar, B., Morer, A., Steinberg, T., Hoekstra, P. J., Dietrich, A., & and the EMTICS collaborative group (2020). The premonitory urge for tics scale in a large sample of children and adolescents: psychometric properties in a developmental context. An EMTICS study. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 29(10), 1411–1424. <https://doi.org/10.1007/s00787-019-01450-1>

- O'Rourke, J. A., Scharf, J. M., Yu, D., & Pauls, D. L. (2009). The genetics of Tourette syndrome: A review. *Journal of Psychosomatic Research*, *67*(6), 533–545.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.06.006>
- Orth, M., Kirby, R., Richardson, M. P., Snijders, A. H., Rothwell, J. C., Trimble, M. R., Robertson, M. M., & Münchau, A. (2005). Subthreshold rTMS over pre-motor cortex has no effect on tics in patients with Gilles de la Tourette syndrome. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of The International Federation of Clinical Neurophysiology*, *116*(4), 764–768. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2004.10.003>
- Pagliaroli, L., Vető, B., Arányi, T., & Barta, C. (2016). From genetics to epigenetics: New perspectives in Tourette syndrome research. *Frontiers in Neuroscience*, *10*, 277.
<https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00277>
- Pandey, S., Srivanitchapoom, P., Kirubakaran, R., & Berman, B. D. (2018). Botulinum toxin for motor and phonic tics in Tourette's syndrome. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, *1*(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012285.pub2>
- Paschou P. (2013). The genetic basis of Gilles de la Tourette syndrome. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *37*(6), 1026–1039.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.01.016>
- Pauls, D. L., Raymond, C. L., Stevenson, J. M., & Leckman, J. F. (1991). A family study of Gilles de la Tourette syndrome. *American Journal of Human Genetics*, *48*(1), 154–163. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1985456/>
- Pauls, D. L. (2003). An update on the genetics of Gilles de la Tourette syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*, *55*(1), 7–12. [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(02\)00586-x](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(02)00586-x)

- Pauls, D. L., Fernandez, T. V., Mathews, C. A., State, M. W., & Scharf, J. M. (2014). The inheritance of Tourette disorder: A review. *Journal of Obsessive-compulsive and Related Disorders*, 3(4), 380–385. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2014.06.003>
- Pecáková, I. (2008). *Statistika v terénních průzkumech*. 1. vydání. Praha: Professional Publishing. ISBN: 978-80-86946-74-0.
- Peterson, A. L., Blount, T. H., Villareall, R., Raj, J. J., & McGuire, J. F. (2022). Relaxation training with and without Behavioral intervention for tics for Tourette's disorder: A multiple baseline across participants consecutive case series. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2021.101692>
- Piacentini J., Woods, D. W., Scahill, L., et al. (2010). Behavior therapy for children with Tourette disorder: A randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association*, 303(19). 1929–1937. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.607>
- Pitts, B. X. (2024). Comprehensive behavioral intervention for tics specialty clinic outcomes. [Doktorská práce] Marquette university. Dostupné z: https://epublications.marquette.edu/theses_open/803/
- Praško, J., & Prašková, H. (2008). *Obsedantně-kompulzivní porucha a jak ji zvládat*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-531-4.
- Praško, J., Grambal, A., Šlepecký, M., & Vyskočilová, J. (2019). *Obsedantně-kompulzivní porucha*. Praha: Grada Publishing a.s. ISBN: 978-80-271-0495-6.
- Prato, A., Maugeri, N., Chiarotti, F., Morcaldi, L., Vicario, C. M., Barone, R., & Rizzo, R. (2022). A Randomized controlled trial comparing videoconference vs. face-to-face delivery of behavior therapy for youths with tourette syndrome in the time of

COVID-19. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 862422.

<https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.862422>

Pringsheim, T., Holler-Managan, Y., Okun, M. S., Jankovic, J., Piacentini, J., Cavanna, A. E., Martino, D., Müller-Vahl, K., Woods, D. W., Robinson, M., Jarvie, E., Roessner, V., & Oskoui, M. (2019). Comprehensive systematic review summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology*, 92(19), 907–915. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000007467>

Pringsheim, T., Okun, M. S., Müller-Vahl, K., Martino, D., Jankovic, J., Cavanna, A. E., Woods, D. W., Robinson, M., Jarvie, E., Roessner, V., Oskoui, M., Holler-Managan, Y., & Piacentini, J. (2019). Practice guideline recommendations summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology*, 92(19), 896–906. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000007466>

Raboch, J., Hrdlička, M., Mohr, P., Pavlovský, P., & Ptáček, R. (2015). *Diagnostický a statistický manuál duševních poruch*. Praha: Hogrefe – Testcentrum. ISBN: 978-80-86471-52-5.

Raines, J. M., Edwards, K. R., Sherman, M. F., Higginson, C. I., Winnick, J. B., Navin, K., Gettings, J. M., Conteh, F., Bennett, S. M., & Specht, M. W. (2018). Premonitory urge for tics scale (PUTS): Replication and extension of psychometric properties in youth with chronic tic disorders (CTDs). *Journal of Neural Transmission (Vienna, Austria : 1996)*, 125(4), 727–734. <https://doi.org/10.1007/s00702-017-1818-4>

Ramteke, A. & Lamture, Y. (2022). Tics and Tourette Syndrome: A literature review of etiological, clinical, and pathophysiological aspects. *Cureus*, 14(8). <https://doi.org/10.7759/cureus.28575>

- Reese, H. E., Brown, W. A., Summers, B., Hoepfner, S., Miller, S. B., & Wilhelm, S. (2024). An online mindfulness-based group intervention for tics: A pilot randomized controlled trial. *Movement disorders: Official Journal of The Movement Disorder Society*. 10.1002/mds.29870. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/mds.29870>
- Revathi, N., Jayakumar, M., Ajidhabharathi, S. D., & Abdul, Rahim, A. (2023). Clinical correlates, characteristics and comorbidities of paediatric tic disorders. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 10(5), 234-239. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20232236>
- Ricketts, E. J., Goetz, A. R., Capriotti, M. R., Bauer, C. C., Brei, N. G., Himle, M. B., Espil, F. M., Snorrason, Í., Ran, D., & Woods, D. W. (2016). A randomized waitlist-controlled pilot trial of voice over Internet protocol-delivered behavior therapy for youth with chronic tic disorders. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 22(3), 153–162. <https://doi.org/10.1177/1357633X15593192>
- Ricketts, E. J., McGuire, J. F., Chang, S., Bose, D., Rasch, M. M., Woods, D. W., Specht, M. W., Walkup, J. T., Scahill, L., Wilhelm, S., Peterson, A. L., & Piacentini, J. (2018). Benchmarking treatment response in Tourette's disorder: A psychometric evaluation and signal detection analysis of the Parent tic questionnaire. *Behavior Therapy*, 49(1), 46–56. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2017.05.006>
- Robertson, M. M. (2000). Tourette syndrome, associated conditions and the complexities of treatment. *Brain*, 123(3), 425–462. <https://doi.org/10.1093/brain/123.3.425>
- Roessner, V., Plessen, K. J., Rothenberger, A., Ludolph, A. G., Rizzo, R., Skov, L., Strand, G., Stern, J. S., Termine, C., Hoekstra, P. J., & ESSTS Guidelines Group (2011). European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders. Part II:

Pharmacological treatment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 20(4), 173–196. <https://doi.org/10.1007/s00787-011-0163-7>

Roessner, V., Schoenefeld, K., Buse, J., Bender, S., Ehrlich, S., & Münchau, A. (2013).

Pharmacological treatment of tic disorders and Tourette Syndrome. *Neuropharmacology*, 68,143–149.

<https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2012.05.043>

Roessner, V., Eichele, H., Stern, J. S., Skov, L., Rizzo, R., Debes, N. M., Nagy, P., Cavanna, A. E., Termine, C., Ganos, C., Münchau, A., Szejko, N., Cath, D., Müller-Vahl, K. R., Verdellen, C., Hartmann, A., Rothenberger, A., Hoekstra, P. J., & Plessen, K. J.

(2022). European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders- version 2.0. Part III: pharmacological treatment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 31(3), 425–441. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01899-z>

(2022). European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders- version 2.0. Part III: pharmacological treatment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 31(3), 425–441. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01899-z>

<https://doi.org/10.1007/s00787-021-01899-z>

Roessner, V., & Rothenberger, A. (2022). In E. R. Lebowitz's *Pharmacological Treatment of Tics', Tourette Syndrome*, 2nd edition (2022; online edn, Oxford Academic, 1 Oct.

2022), <https://doi.org/10.1093/med/9780197543214.003.0026>

<https://doi.org/10.1093/med/9780197543214.003.0026>

Rothe, J., Buse, J., Uhlmann, A., Bodmer, B., Kirschbaum, C., Hoekstra, P. J., Dietrich, A.,

& Roessner, V. (2023). Hair cortisol and perceived stress – predictors for the onset of tics? A European longitudinal study on high-risk children. *Biomedicines*, 11(6), 1561. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11061561>

<https://doi.org/10.3390/biomedicines11061561>

Rothenberger, A. & Hartmut, H. 2022. Co-Occurrence of tic disorders and attention-

deficit/hyperactivity disorder: Does it reflect a common neurobiological

background? *Biomedicines*, 10, 2950. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10112950>

Rowe, J., Yuen, H. K., & Dure, L. S. (2013). Comprehensive behavioral intervention to

improve occupational performance in children with Tourette disorder. *The American*

Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association, 67(2), 194–200.

<https://doi.org/10.5014/ajot.2013.007062>

Růžička, E., Malá, E., & Serranová, T. (2023). Funkční tiková porucha: Hromadná nákaza ze sociálních sítí? *Neurologie pro Praxi*, 24(5), 389-396. Dostupné z:

<https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-202305->

0011_funkcni_tikova_porucha_hromadna_nakaza_ze_socialnich_siti.php

Sampogna, G., Del Vecchio, V., Giallonardo, V., Luciano, M., Perris, F., Saviano, P., Zinno, F., & Fiorillo, A. (2020). Il processo di revisione dei sistemi diagnostici in psichiatria: differenze tra ICD-11 e DSM-5 [The revision process of diagnostic systems in psychiatry: differences between ICD-11 and DSM-5]. *Rivista di Psichiatria*, 55(6), 323–330. Dostupné z: [https://psycnet.apa.org/record/2021-32982-](https://psycnet.apa.org/record/2021-32982-001)

001

Shprecher, D., & Kurlan, R. (2009). The management of tics. *Movement disorders: Official Journal of The Movement Disorder Society*, 24(1), 15–24.

<https://doi.org/10.1002/mds.22378>

Singer, H. S., Butler, I. J., Tune, L. E., Seifert, W. E., Jr, & Coyle, J. T. (1982).

Dopaminergic dysfunction in Tourette syndrome. *Annals of Neurology*, 12(4), 361–366. <https://doi.org/10.1002/ana.410120408>

Scharf, J. M., Miller, L. L., Gauvin, C. A., Alabiso, J., Mathews, C. A., & Ben-Shlomo, Y.

(2015). Population prevalence of Tourette syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Movement Disorders: Official Journal of The Movement Disorder Society*, 30(2), 221–228. <https://doi.org/10.1002/mds.26089>

- Schwartz, M. S., & Andrasik, F. (2003). *Biofeedback: A practitioner's guide*. (4.vydání.)
New York: Guilford Press. ISBN: 9781462531943
- Simon, K. C., McDevitt, E. A., Ragano, R., & Mednick, S. C. (2022). Progressive muscle relaxation increases slow-wave sleep during a daytime nap. *Journal of Sleep Research, 31*(5), e13574. <https://doi.org/10.1111/jsr.13574>
- Singer, H. S., Hahn, I. H., & Moran, T. H. (1991). Abnormal dopamine uptake sites in postmortem striatum from patients with Tourette's syndrome. *Annals of Neurology, 30*(4), 558–562. <https://doi.org/10.1002/ana.410300408>
- Singer H. S. (2006). Discussing outcome in Tourette syndrome. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 160*(1), 103–105. <https://doi.org/10.1001/archpedi.160.1.103>
- Singer, H. S. (2011). Tourette syndrome an other tic disorders. *Elsevier, 100*, 641–657.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52014-2.00046-X>
- Singer, H. S. (2016). Habitual and goal-directed behaviours and Tourette syndrome. *Brain: A Journal of Neurology, 139*(2), 312–316. <https://doi.org/10.1093/brain/awv378>
- Solberg, B., & Solberg, E. (2022). Infra-low frequency neurofeedback in application to Tourette syndrome and other tic disorders: A clinical case series. *Frontiers in Human Neuroscience, 16*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.891924>
- Soomro, G. M., Altman, D., Rajagopal, S., & Oakley-Browne, M. (2008). Selective serotonin re-uptake inhibitors (SSRIs) versus placebo for obsessive compulsive disorder (OCD). *The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2008*(1).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001765.pub3>
- Spencer, T., Biederman, J., Wilens, T., Harding, M., O'Donnell, D., & Griffin, S. (1996).
Pharmacotherapy of attention-deficit hyperactivity disorder across the life

cycle. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35(4), 409–432. <https://doi.org/10.1097/00004583-199604000-00008>

Strour, M., Lespérance, P., Richer, F., & Chouinard, S. (2008). Psychopharmacology of tic disorders. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry = Journal de l'Académie canadienne de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, 17(3), 150–159. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2527768/>

Stafford, M., & Cavanna, A. E. (2020). Prevalence and clinical correlates of self-injurious behavior in Tourette syndrome. *Elsevier*, 113, 297-307. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.03.022>

Storch, E. A., Murphy, T. K., Geffken, G. R., Sajid, M., Allen, P., Roberti, J. W., & Goodman, W. K. (2005). Reliability and validity of the Yale global tic severity scale. *Psychological Assessment*, 17(4), 486–491. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.17.4.486>

Suchá, J., Dolejš, M., & Pipova, H. (2019). Hraní digitálních her u českých adolescentů. *Zaostřeno*, 5, 1–16. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/337030362_Zaostreno_-_Hrani_digitalnich_her_u_ceskych_adolescentu

Sukhodolsky, D. G., Walsh, C., Koller, W. N., Eilbott, J., Rance, M., Fulbright, R. K., Zhao, Z., Bloch, M. H., King, R., Leckman, J. F., Scheinost, D., Pittman, B., & Hampson, M. (2020). Randomized, sham-controlled trial of real-time functional magnetic resonance imaging neurofeedback for tics in adolescents with Tourette syndrome. *Biological Psychiatry*, 87(12), 1063–1070. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2019.07.035>

- Swedo, S. E., Leonard, H. L., & Garvey M. (1998). Pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections: Clinical description of the first 50 cases. *The American Journal of Psychiatry*, *155*, 264–271
- Swedo, S. E., Leckman, J. F., & Rose, N. R. (2012). From research subgroup to clinical syndrome: Modifying the PANDAS criteria to describe PANS (Pediatric Acute-Onset Neuropsychiatric Syndrome). *Pediatrics & Therapeutics*, *2*.
<https://doi.org/10.4172/2161-0665.1000113>
- Swedo, S. E., Seidlitz, J., Kovacevic, M., Latimer, M. E., Hommer, R., Lougee, L., & Grant, P. (2015). Clinical presentation of pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections in research and community settings. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, *25*(1), 26–30.
<https://doi.org/10.1089/cap.2014.0073>
- Tesar, N. (9.října 2023). *Jako když vás svědčí komáři štípanec krát dvacet, říká psycholožka, která pomáhá s Touretteovým syndromem*. [rozhovor D. Lancze]. Lidové noviny.
Dostupné z: https://www.lidovky.cz/orientace/touretteuv-syndrom-nicole-tesar-psychologie.A231009_153141_ln_orientacer_hma
- Tilling, F. & Cavanna, A. E. (2020). Relaxation therapy as a treatment for tics in patients with Tourette syndrome: A systematic literature review. *Neurological Sciences: Official Journal of The Italian Neurological Society and of The Italian Society of Clinical Neurophysiology*, *41*(5), 1011–1017. <https://doi.org/10.1007/s10072-019-04207-5>
- Tinker, S. C., Bitsko, R. H., Danielson, M. L., Newsome, K., & Kaminski, J. W. (2022). Estimating the number of people with Tourette syndrome and persistent tic disorder

in the United States. *Psychiatry Research*, 314, 114684.

<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114684>

Toman, I. (2014). *Touretteův syndrom*. Dostupné z: <https://www.ivotoman.cz/touretteuv-syndrom>

Tourettes Action. (2018). *Medication for Tourette syndrome*. Dostupné z:

[https://www.tourettes-action.org.uk/70-](https://www.tourettes-action.org.uk/70-medication.html#:~:text=Third%20generation%20antipsychotic%20drugs%20for,bet)

[medication.html#:~:text=Third%20generation%20antipsychotic%20drugs%20for,bet](https://www.tourettes-action.org.uk/70-medication.html#:~:text=Third%20generation%20antipsychotic%20drugs%20for,bet)
[ter%20tolerated%20than%20other%20options.](https://www.tourettes-action.org.uk/70-medication.html#:~:text=Third%20generation%20antipsychotic%20drugs%20for,bet)

Tsai, M-C., Wang, Y-CL., & Chan, H-Y. (2023). Pubertal progression and its relationship to psychological and behavioral outcomes among adolescent boys. *Development and Psychopathology*, 35(4). <https://doi.org/10.1017/S0954579422000554>

Tuček, J. (2002). Transkraniální magnetická stimulace a její možnosti v psychiatrii.

Psychiatrie pro Praxi, 3. Dostupné z:

<https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2002/03/07.pdf>

Turtle, L., & Robertson, M. M. (2008). Tics, twitches, tales: The experiences of Gilles de la Tourette's syndrome. *The American Journal of Orthopsychiatry*, 78(4), 449–455.

<https://doi.org/10.1037/a0014329>

Tyagi, H., & Ogunbiyi, O. (2021). Pharmacological management of tourette's syndrome comorbid with obsessive-compulsive disorder in adult patients. *BJPsych Open*,

7(Suppl 1), S297–S298. <https://doi.org/10.1192/bjo.2021.788>

U.S. Centers for Disease Control and Prevention. (15. května 2024). *Data and statistics on Tourette syndrome*. Dostupné z: [https://www.cdc.gov/tourette-](https://www.cdc.gov/tourette-syndrome/data/index.html)

[syndrome/data/index.html](https://www.cdc.gov/tourette-syndrome/data/index.html)

- U.S. Centers for Disease Control and Prevention (15. května 2024). *Diagnosis for tic disorders*. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/tourette-syndrome/diagnosis/index.html>
- U.S. Department of Health and Human Services. (1996). *Health Insurance Portability and Accountability Act* Dostupné z: <https://www.hhs.gov/hipaa/for-professionals/privacy/index.html>
- Ueda, K. & Black, K. J. (2021). A Comprehensive Review of tic disorders in children. *Journal of Clinical Medicine*, 10(11), 2479.
<https://doi.org/10.3390/jcm10112479>
- Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta. (2018). *Vědci z 1.LF UK opět zpřesnili naše znalosti o mozku*. Tisková zpráva dostupná z: <https://www.lf1.cuni.cz/vedci-1-lf-uk-opet-zpresnili-nase-znalosti-o-mozku>
- Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. *Mezinárodní klasifikace nemocí, 10.revize*. Česká verze platná od 1.1.2024. Dostupné z: <https://mkn10.uzis.cz/>
- Ustohal, L. (2010). Repetitivní transkraniální magnetická stimulace v léčbě deprese. *Psychiatrie pro Praxi*, 11(3). Dostupné z: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2010/03/08.pdf>
- Verkerk, A. J., Mathews, C. A., Joosse, M., Eussen, B. H., Heutink, P., Oostra, B. A., & Tourette Syndrome Association International Consortium for Genetics (2003). CNTNAP2 is disrupted in a family with Gilles de la Tourette syndrome and obsessive compulsive disorder. *Genomics*, 82(1), 1–9. [https://doi.org/10.1016/s0888-7543\(03\)00097-1](https://doi.org/10.1016/s0888-7543(03)00097-1)
- Wang, G. Y., Simkute, D., Griskova-Bulanova, I. (2023) Neurobiological link between stress and gaming: A scoping review. *Journal of Clinical Medicine*, 2(9), 3113.
<https://doi.org/10.3390/jcm12093113>

- Woods, D. W., Piacentini, J., Himle, M. B., & Chang, S. (2005). Premonitory urge for tics scale (PUTS): initial psychometric results and examination of the premonitory urge phenomenon in youths with Tic disorders. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, 26(6), 397–403. <https://doi.org/10.1097/00004703-200512000-00001>
- Woods, D. W., Piacentini, J. C., Chang, S. W., Deckersbach, T., Ginsburg, G. S., Peterson, A. L., Scahill, L. D., Walkup, J. T., & Wilhelm, S. (2008). *Managing Tourette syndrome: A behavioral intervention for children and adults*. New York, NY: Oxford University Press.
- Woods, D. W., & Thomsen, P. H. (2014). Tourette and tic disorders in ICD-11: Standing at the diagnostic crossroads. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 36(1), 51–58. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-1274>
- Worbe, Y., Mallet, L., Golmard, J. L., Béhar, C., Durif, F., Jalenques, I., Damier, P., Derkinderen, P., Pollak, P., Anheim, M., Broussolle, E., Xie, J., Mesnage, V., Mondon, K., Viallet, F., Jedynak, P., Ben Djebara, M., Schüpbach, M., Pelissolo, A., Vidailhet, M., & Hartmann, A. (2010). Repetitive behaviours in patients with Gilles de la Tourette syndrome: Tics, compulsions, or both? *PloS One*, 5(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0012959>
- World Health Organization(WHO). (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders*. World Health Organization. Dostupné z: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/classification/other-classifications/9241544228_eng.pdf
- World Health Organization (2019). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (11th ed.). Dostupné z: <https://icd.who.int/>

Yasaei, R., & Saadabadi, A. (2023). Clonidine. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Zbořil, K. *Marketingový výzkum. Metodologie a aplikace*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1998. ISBN: 80-7079-394-5.

Zhang, A., Liu, T., Xu, J., Zhao, Q., Wang, X., Jiang, Z., Liang, S., Cui, Y., & Li, Y. (2024). Efficacy of deep brain stimulation for Tourette syndrome and its comorbidities: A meta-analysis. *Neurotherapeutics: The Journal of The American Society for Experimental NeuroTherapeutics*, 21(4), e00360. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.neurot.2024.e00360>

Zoom support. (2024) *Using end-to-end encryption (E2EE) in Zoom meetings*. Dostupné z: https://support.zoom.com/hc/en/article?id=zm_kb&sysparm_article=KB0065408

Seznam příloh

Příloha č. 1: Dotazník intenzity tiků pro rodiče (PTQ)

Příloha č. 2: Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS)

SEZNAM ZKRATEK

APA	Americká psychiatrická asociace
TAA	Americká asociace Touretteova syndromu
TS	Touretteův syndrom
CBIT	Komprehenzivní behaviorální intervence pro tiky
ICD-11	International classification of diseases, 11th revision
PUTS	Premonitory Urge for Tics Scale
YGTSS	Yale Global Tic Severity Scale
PTQ	Parent Tic Questionnaire
SUDS	Subjective Units of Distress Scale; Subjektivní škála distresu
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
DSM	Diagnostický a statistický manuál duševních poruch
CDC	Středisko pro kontrolu a prevenci nemocí
ADHD	Porucha pozornosti s hyperaktivitou
OCD	Obsedantně-kompulzivní porucha
PANS	Dětský neuropsychický syndrom s akutním začátkem
PANDAS	Dětské autoimunitní neuropsychiatrické poruchy spojené se streptokokovou infekcí
PAS	Poruchy autistického spektra
PC	počítač, počítačové (hry)
NZIP	Národní zdravotnický informační portál
CSTC	Kortiko-striálně-thalamo-kortikální okruhy
GABA	Kyselina gama-aminomáselná
SSRIs	Antidepresiva se selektivní inhibicí zpětného vychytávání serotoninu
TMS	Transkraniální magnetická stimulace

WHO Světová zdravotnická organizace

USA Spojené státy americké

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Přehled dělení tiků.

Obrázek č. 2: Funkce bazálních ganglií – přímá a nepřímá dráha motorické koordinace.

Obrázek č. 3: Nekonečný cyklus nutkání a tiků.

Obrázek č. 4 : Výsledek přeučení v rámci HRT.

Obrázek č. 5: Škála subjektivních jednotek stresu (SUDS).

Seznam grafů

Graf č 1: Průměrný vývoj intenzity tiků v čase.

Graf č. 2: Intenzita tiků v dospělosti – longitudinální studie.

Graf č. 3: Graf prevalence jiných komorbidních poruch u osob, které mají TS a osob, které mají TS v kombinaci s ADHD a/nebo OCD.

Graf č. 4: Prevalence OCD a ADHD u osob s TS v závislosti na pohlaví.

Graf č. 5: Příklad vývoje nutkání při implementaci náhradního pohybu (ERP), měřeno za pomoci desetibodové škály SUDS.

Graf č. 6 : Zastoupení účastníků výzkumu podle pohlaví.

Graf č. 7: Zastoupení účastníků výzkumu podle formy tiků.

Graf č. 8: PTQ – celková data.

Graf č. 9: Rozdělení hodnot PTQ součet – procentní změna.

Graf č. 10: PTQ motorické – celková data.

Graf č. 11: Rozdělení hodnot PTQ motorické – procentní změna.

Graf č. 12: PTQ Vokální – celková data.

Graf č. 13: Rozdělení hodnot PTQ vokální – procentní změna.

Graf č. 14: Hodnoty PTQ – první a poslední měření (průměrné hodnoty).

Graf č. 15: SUDS průměr – celková data.

Graf č. 16: Rozdělení hodnoty SUDS průměr – procentní změna.

Graf č. 17: SUDS motorické – celková data.

Graf č. 18: Rozdělení hodnot SUDS motorické – procentní změna.

Graf č. 19: SUDS vokální – celková data.

Graf č. 20: Rozdělení hodnot SUDS vokální – procentní změna.

Graf č. 21: Hodnoty SUDS – první a poslední měření (průměrné hodnoty).

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Farmakoterapie TS.

Tabulka č. 2: Náhradní pohyby pro nejčastější tiky.

Tabulka č. 3: Ukázka datové matice dotazníků PTQ pro motorické a vokální tiky dohromady.

Tabulka č. 4: Ukázka datové matice škály SUDS pro motorické a vokální tiky dohromady.

Tabulka č. 6: Forma tiků.

Tabulka č. 7: PTQ celkové – součet hodnot z jednotlivých sezení.

Tabulka č. 8: Součet hodnot PTQ reflektující různý počet sezení jednotlivých klientů.

Tabulka č. 9: PTQ motorické – součet hodnot z jednotlivých sezení.

Tabulka č. 10: PTQ vokální – součet hodnot z jednotlivých sezení – vokální.

Tabulka č. 11: Testy normality – PTQ.

Tabulka č. 12: Wilcoxonův párový test – PTQ.

Tabulka č. 13: SUDS průměr – průměr hodnot z jednotlivých sezení.

Tabulka č. 14: Průměrné hodnoty SUDS reflektující různý počet sezení jednotlivých klientů.

Tabulka č. 15: SUDS motorické – celková data.

Tabulka č. 16: SUDS vokální – celková data.

Tabulka č. 17: Testy normality – SUDS.

Tabulka č. 18: Parametrický párový t-test.

Tabulka č. 19: Změny – základní charakteristiky.

Tabulka č. 20: Korelační koeficienty – vliv věku na velikost změny.

Tabulka č. 21: Testy normality – Změny s ohledem na medikaci.

Tabulka č. 22: Dvouvýběrové testy – změny podle medikace.

Příloha 1

DOTAZNÍK INTENZITY TIKŮ PRO RODIČE

Nejprve zaškrtněte “ANO” nebo “NE” u každé kolonky podle toho, zda Vaše dítě daný tik vykonávalo během uplynulého týdne.

U každého tiků, kde jste uvedli „ANO“, označte, **F R E K V E N C I**, tedy jak často dítě daný tik vykonávalo během uplynulého týdne podle následujícího klíče:

K onstantně, téměř bez přestání během celého dne

H odinově, alespoň jednou za hodinu

D enně, alespoň několikrát během dne

T ýdně, několikrát během týdne, nebo méně

Pod **I N T E N Z I T O U** uveďte z Vašeho pohledu, jak intenzivní byl tik pro Vaše dítě během uplynulého týdne. Pokud byl tik velmi mírný v intenzitě, bude ohodnocen „1“. Pokud je tik jasně zřetelný pro okolí, bude ohodnocen alespoň „2“. Silnější tik, který byl velmi nápadný pro okolí, nebo dokonce bolestivý pro Vaše dítě, bude ohodnocen jako „3“, nebo „4“.

Motorické tiky	Přítomnost		Frekvence				Intenzita (1-4)
	<u>ANO</u>	<u>NE</u>	<u>K</u>	<u>H</u>	<u>D</u>	<u>T</u>	
	1	0	4	3	2	1	
Mrkání očima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Vyvracení očí nahoru/do stran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Trhání hlavou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Obličejová grimasa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Pohyb ústy nebo jazykem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Krčení ramen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Propínání hrudníku/zatínání břicha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Pohyby pánví	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Pohyby nohama/chodidly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Pohyby rukama/prsty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Echopraxie (opakování gest)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____

Kopropraxie (obscénní gesta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Jiné motorické tiky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Kombinace několika motor. tiků	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____

FREKVENCE: Konstantní: téměř bez přestání během celého dne; **Hodinově:** alespoň jednou za hodinu; **Denně:** alespoň několikrát během dne; **Týdně:** několikrát během týdne, nebo méně.

INTENZITA: Mírná: **1**; Zřetelná pro okolí: **2**; Velmi nápadná nebo bolestivý tik: **3** nebo vyšší: **4**.

Vokální tiky	Přítomnost		Frekvence				Intenzita (1-4)
	<u>ANO</u>	<u>NE</u>	<u>K</u>	<u>H</u>	<u>D</u>	<u>T</u>	
	1	0	4	3	2	1	
Odkášávání (krkem)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Popotahování nosem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Funění/odfrkávání	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Pokašávání	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Zvířecí zvuky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Slabiky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Slova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Fráze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Echolálie (opakování po ostatních)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Koprolálie (obscénní výrazy)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Zadrhávání/koktání	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Jiný vokální tiky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____
Kombinace několika vok. tiků	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	K	H	D	T	_____

VYPLNÍ TERAPEUT: a) Součet pro motorické tiky: _____

b) Součet pro vokální tiky: _____ c) Součet celkem (motorické + vokální) : _____

přeložila: Mgr. Nicole Tesar, MS.

Příloha 2

ID #:

Y G T S S
Yale Global Tic Severity Scale
Yale Child Study Center

October 1992 version

NAME:	TODAY'S DATE :	/	/
RATER:			

MOTOR TIC SYMPTOM CHECKLIST

Description of Motor Tic Symptoms. Motor tics usually begin in childhood and are characterized by sudden jerks or movements, such as forceful eye blinking or a rapid head jerk to one side or the other. The same tics seem to recur in bouts during the day and are worse during periods of fatigue and/or stress. Many tics occur without warning and may not even be noticed by the person doing them. Others are preceded by a subtle urge that is difficult to describe (some liken it to the urge to scratch an itch). In many cases it is possible to voluntarily hold back the tics for brief periods of time. Although any part of the body may be affected, the face, head, neck, and shoulders are the most common areas involved. Over periods of weeks to months, motor tics wax and wane and old tics may be replaced by totally new ones.

Simple motor tics can be described as a sudden, brief, "meaningless" movement that recurs in bouts (such as excessive eye blinking or squinting). Complex motor tics are sudden, stereotyped (i.e., always done in the same manner) semi-purposeful (i.e., the movement may resemble a meaningful act, but is usually involuntary and not related to what is occurring at the time) movements that involve more than one muscle group. There may often be a constellation of movements such as facial grimacing together with body movements. Some complex tics may be misunderstood by other people (i.e., as if you were shrugging to say "I don't know"). Complex tics can be difficult to distinguish from compulsions; however, it is unusual to see complex tics in the absence of simple ones. Often there is a tendency to explain away the tics with elaborate explanations (e.g., "I have hay fever that has persisted" even though it is not the right time of year). Tics are usually at their worst in childhood and may virtually disappear by early adulthood, so if you are completing this form for yourself, it may be helpful to talk to your parents, an older sibling, or a relative, as you answer the following questions.

- Age of first motor tics? _____ years old
- Describe first motor tic: _____
- Was tic onset sudden or gradual? _____
- Age of worst motor tics? _____ years old

Motor Tic Symptom Checklist

In the boxes on the left below, please check with a mark (x) the tics the patient

- 1) has **EVER** experienced
- 2) is **CURRENTLY** experiencing (during the past week)

State AGE OF ONSET (in years) if patient has had that behavior.

Also, in the tic descriptions below, please circle or underline the specific tics that the patient has experienced (circle or underline the words that apply).

[In Years]				
Ever	Current	Age of onset	The patient has experienced, or others have noticed, involuntary and apparently purposeless bouts of:	Ver
			-eye movements.	
			eye blinking, squinting, a quick turning of the eyes, rolling of the eyes to one side, or opening eyes wide very briefly.	
			eye gestures such as looking surprised or quizzical, or looking to one side for a brief period of time, as if s/he heard a noise.	
			-nose, mouth, tongue movements, or facial grimacing.	
			nose twitching, biting the tongue, chewing on the lip or licking the lip, lip pouting, teeth baring, or teeth grinding.	
			broadening the nostrils as if smelling something, smiling, or other gestures involving the mouth, holding funny expressions, or sticking out the tongue.	
			-head jerks/movements.	
			touching the shoulder with the chin or lifting the chin up.	
			throwing the head back, as if to get hair out of the eyes.	
			-shoulder jerks/movements.	
			jerking a shoulder.	
			shrugging the shoulder as if to say "I don't know."	
			-arm or hand movements.	
			quickly flexing the arms or extending them, nail biting, poking with fingers, or popping knuckles.	
			passing hand through the hair in a combing like fashion, or touching objects or others, pinching, or counting with fingers for no purpose, or writing tics, such as writing over and over the same letter or word, or pulling back on the pencil while writing.	
			-leg, foot or toe movements.	
			kicking, skipping, knee-bending, flexing or extension of the ankles; shaking, stomping or tapping the foot.	
			taking a step forward and two steps backward, squatting, or deep knee-bending.	

Ever	Current	Age of onset	The patient has experienced, or others have noticed, involuntary and apparently purposeless bouts of:	Ver
			-abdominal/trunk/pelvis movements.	
			tensing the abdomen, tensing the buttocks.	
			-other simple motor tics.	
			Please write example(s): _____	
			-other complex motor tics.	
			touching	
			tapping	
			picking	
			evening-up	
			reckless behaviors	
			stimulus-dependent tics (a tic which follows, for example, hearing a particular word or phrase, seeing a specific object, smelling a particular odor). Please write example(s): _____	
			rude/obscene gestures; obscene finger/hand gestures.	
			unusual postures.	
			bending or gyrating, such as bending over.	
			rotating or spinning on one foot.	
			copying the action of another (echopraxia)	
			sudden tic-like impulsive behaviors. Please describe: _____	
			tic-like behaviors that could injure/mutilate others. Please describe: _____	
			self-injurious tic-like behavior(s). Please describe: _____	
			-other involuntary and apparently purposeless motor tics (that do not fit in any previous categories).	
			Please describe any other patterns or sequences of motor tic behaviors: _____ _____ _____ _____	

Phonic (Vocal) Tics

Description of Phonic (or Vocal) Tic Symptoms Phonic tics usually begin in childhood, typically after motor tics have already started, but they can be the first tic symptoms. They are characterized by a sudden utterance of sounds such as throat clearing or sniffing. The same tics seem to recur in bouts during the day and are worse during periods of fatigue and/or stress. Many tics occur without warning and may not even be noticed by the person doing them. Others are preceded by a subtle urge that is difficult to describe (some liken it to the urge to scratch an itch). In many cases it is possible to voluntarily hold back the tics for brief periods of time. Over periods of weeks to months, phonic tics wax and wane and old tics may be replaced by totally new ones. Simple phonic tics are utterances of fast, meaningless sounds whereas complex phonic tics are involuntary, repetitive, purposeless utterances of words, phrases or statements that are out of context, such as uttering obscenities (i.e., coprolalia), or repeating over and over again what other people have said (i.e., echolalia). Complex tics can be difficult to distinguish from compulsions; however, it is unusual to see complex tics in the absence of simple ones. Often there is a tendency to explain away the tics with elaborate explanations (e.g., "I have hay fever that has persisted" even though it is not the right time of year). Tics are usually at their worst in childhood and may virtually disappear by early adulthood, so if you are completing this form for yourself, it may be helpful to talk to your parents, an older brother or sister, or older relative, as you answer the following questions.

- Age of first vocal tics? _____ years old.
- Describe first vocal tic: _____
- Was tic onset sudden or gradual? _____
- Age of worst vocal tics? _____ years old.

Phonic Tic Symptom Checklist

In the boxes on the left below, please check with a mark (x) the tics the patient

- 1) has **EVER** experienced
- 2) is **CURRENTLY** experiencing (during the past week)

State **AGE OF ONSET** (in years) if patient has had that behavior.

Also, in the tic descriptions below, please circle or underline the specific tics that the patient has experienced (circle or underline the words that apply).

Ever	Cur- rent	[In Years]	The patient has experienced, or others have noticed, bouts of involuntary and apparently purposeless utterance of:	Ver
		Age of onset		
			-coughing.	
			-throat clearing.	
			-sniffing.	
			-whistling.	
			-animal or bird noises.	
			-Other simple phonic tics. Please list: _____	
			-syllables. Please list: _____	
			-words. Please list: _____	
			-rude or obscene words or phrases. Please list: _____	
			-repeating what someone else said, either sounds, single words or sentences. Perhaps repeating what's said on TV (echolalia).	
			-repeating something the patient said over and over again (palilalia).	
			-other tic-like speech problems, such as sudden changes in volume or pitch. Please describe: _____ _____	
			Describe any other patterns or sequences of phonic tic behaviors: _____ _____ _____	

SEVERITY RATINGS

NUMBER	Motor	Phonic	
None	0	0	0
Single tic	0	0	1
Multiple discrete tics (2-5)	0	0	2
Multiple discrete tics (>5)	0	0	3
Multiple discrete tics plus as least one orchestrated pattern of multiple simultaneous or sequential tics where it is difficult to distinguish discrete tics	0	0	4
Multiple discrete tics plus several (>2) orchestrated paroxysms of multiple simultaneous or sequential tics that where it is difficult to distinguish discrete tics	0	0	5

FREQUENCY	Motor	Phonic	
NONE No evidence of specific tic behaviors	0	0	0
RARELY Specific tic behaviors have been present during previous week. These behaviors occur infrequently, often not on a daily basis. If bouts of tics occur, they are brief and uncommon.	0	0	1
OCCASIONALLY Specific tic behaviors are usually present on a daily basis, but there are long tic-free intervals during the day. Bouts of tics may occur on occasion and are not sustained for more than a few minutes at a time.	0	0	2
FREQUENTLY Specific tic behaviors are present on a daily basis. tic free intervals as long as 3 hours are not uncommon. Bouts of tics occur regularly but may be limited to a single setting.	0	0	3
ALMOST ALWAYS Specific tic behaviors are present virtually every waking hour of every day, and periods of sustained tic behaviors occur regularly. Bouts of tics are common and are not limited to a single setting.	0	0	4
ALWAYS Specific tic behaviors are present virtually all the time. Tic free intervals are difficult to identify and do not last more than 5 to 10 minutes at most.	0	0	5

INTENSITY	Motor	Phonic	
ABSENT	0	0	0
MINIMAL INTENSITY Tics not visible or audible (based solely on patient's private experience) or tics are less forceful than comparable voluntary actions and are typically not noticed because of their intensity.	0	0	1
MILD INTENSITY Tics are not more forceful than comparable voluntary actions or utterances and are typically not noticed because of their intensity.	0	0	2
MODERATE INTENSITY Tics are more forceful than comparable voluntary actions but are not outside the range of normal expression for comparable voluntary actions or utterances. They may call attention to the individual because of their forceful character.	0	0	3
MARKED INTENSITY Tics are more forceful than comparable voluntary actions or utterances and typically have an "exaggerated" character. Such tics frequently call attention to the individual because of their forceful and exaggerated character.	0	0	4
SEVERE INTENSITY Tics are extremely forceful and exaggerated in expression. These tics call attention to the individual and may result in risk of physical injury (accidental, provoked, or self-inflicted) because of their forceful expression.	0	0	5

COMPLEXITY

	Motor	Phonic	
NONE If present, all tics are clearly "simple" (sudden, brief, purposeless) in character.	0	0	0
BORDERLINE Some tics are not clearly "simple" in character.	0	0	1
MILD Some tics are clearly "complex" (purposive in appearance) and mimic brief "automatic" behaviors, such as grooming, syllables, or brief meaningful utterances such as "ah huh," "hi" that could be readily camouflaged.	0	0	2
MODERATE Some tics are more "complex" (more purposive and sustained in appearance) and may occur in orchestrated bouts that would be difficult to camouflage but could be rationalized or "explained" as normal behavior or speech (picking, tapping, saying "you bet" or "honey", brief echolalia).	0	0	3
MARKED Some tics are very "complex" in character and tend to occur in sustained orchestrated bouts that would be difficult to camouflage and could not be easily rationalized as normal behavior or speech because of their duration and/or their unusual, inappropriate, bizarre or obscene character (a lengthy facial contortion, touching genitals, echolalia, speech atypicalities, longer bouts of saying "what do you mean" repeatedly, or saying "fu" or "sh").	0	0	4
SEVERE Some tics involve lengthy bouts of orchestrated behavior or speech that would be impossible to camouflage or successfully rationalize as normal because of their duration and/or extremely unusual, inappropriate, bizarre or obscene character (lengthy displays or utterances often involving copropraxia, self-abusive behavior, or coprolalia).	0	0	5

INTERFERENCE

	Motor	Phonic	
NONE	0	0	0
MINIMAL When tics are present, they do not interrupt the flow of behavior or speech.	0	0	1
MILD When tics are present, they occasionally interrupt the flow of behavior or speech.	0	0	2
MODERATE When tics are present, they frequently interrupt the flow of behavior or speech.	0	0	3
MARKED When tics are present, they frequently interrupt the flow of behavior or speech, and they occasionally disrupt intended action or communication.	0	0	4
SEVERE When tics are present, they frequently disrupt intended action or communication.	0	0	5

IMPAIRMENT

NONE	○	0
MINIMAL Tics associated with subtle difficulties in self-esteem, family life, social acceptance, or school or job functioning (infrequent upset or concern about tics vis a vis the future, periodic, slight increase in family tensions because of tics, friends or acquaintances may occasionally notice or comment about tics in an upsetting way).	○	10
MILD Tics associated with minor difficulties in self-esteem, family life, social acceptance, or school or job functioning.	○	20
MODERATE Tics associated with some clear problems in self-esteem family life, social acceptance, or school or job functioning (episodes of dysphoria, periodic distress and upheaval in the family, frequent teasing by peers or episodic social avoidance, periodic interference in school or job performance because of tics).	○	30
MARKED Tics associated with major difficulties in self-esteem, family life, social acceptance, or school or job functioning.	○	40
SEVERE Tics associated with extreme difficulties in self-esteem, family life, social acceptance, or school or job functioning (severe depression with suicidal ideation, disruption of the family (separation/divorce, residential placement), disruption of social tics - severely restricted life because of social stigma and social avoidance, removal from school or loss of job).	○	50

SCORING

	<i>Number (0-5)</i>	<i>Frequency (0-5)</i>	<i>Intensity (0-5)</i>	<i>Complexity (0-5)</i>	<i>Interference (0-5)</i>	<i>Total (0-25)</i>
<i>Motor Tic Severity</i>						
<i>Vocal Tic Severity</i>						

<i>Total Tic Severity Score = Motor Tic Severity + Vocal Tic Severity (0-50)</i>	
<i>Total Yale Global Tic Severity Scale Score (Total Tic Severity Score + Impairment) (0-100)</i>	