

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra psychologie

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Využití virtuální reality v terapeutických technikách práce s vtíravými myšlenkami u  
pacientů s úzkostnými poruchami

The use of virtual reality in therapeutic techniques of dealing with intrusive thoughts  
among patients with anxiety disorders

Bc. Diana Isabela Boss

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Iveta Hocko Fajnerová, Ph.D

Konzultantka práce: Mgr. Anna Francová

Studijní program: Psychologie

Studijní obor: Psychologie

Praha 2022

Odevzdáním této diplomové práce na téma *Využití virtuální reality v terapeutických technikách práce s vtíravými myšlenkami u pacientů s úzkostnými poruchami* potvrzují, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzují, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 5.12.2022

## **Poděkování**

V první řadě bych ráda poděkovala vedoucí své práce Mgr. et Mgr. Ivetě Hocko Fajnerové, Ph.D., a konzultantce Mgr. Anně Francové za jejich cenné rady během zpracování této práce. Také bych jim ráda poděkovala za možnost podílet se na pro mě velmi zajímavém a obohacujícím výzkumu. Za zasvěcení do metody Strastiplného času bych ráda poděkovala MUDr. Jiríně Kosové.

Velký dík patří také participantům, kteří se do tohoto výzkumu zapojili, bez jejich odvahy by tato práce nemohla vzniknout.

Neodmyslitelné díky patří také Andrejovi a mým blízkým, za jejich nekonečnou podporu během studia i mimo něj.

## **ABSTRAKT**

Tato diplomová práce je pilotní studií vzniklou pod záštitou Národního ústavu duševního zdraví. Práce se zabývá možností využití virtuální reality při léčbě vtíravých myšlenek u úzkostných pacientů. V teoretické části jsou popsána stěžejní témata, tedy úzkostné poruchy, se zaměřením na generalizovanou úzkostnou poruchu a obsedantně kompulzivní poruchu, vtíravé myšlenky a virtuální realita. Praktická část je zaměřena na analýzu výzkumných cílů. Prvním výzkumným cílem je ověření adekvátnosti a přijatelnosti virtuální reality při práci s vtíravými myšlenkami. Druhým cílem je srovnatelnost techniky Strastiplného času (běžně využívané při léčbě nechtěných myšlenek) prezentované ve virtuální realitě s její klasickou podobou. Data byla sbírána u pacientů v Národním ústavu duševního zdraví, hospitalizovaných na oddělení 1 nebo docházejících do denního stacionáře 2. Cíle jsou ověřovány pomocí metod kvantitativní analýzy. V rámci této analýzy byly nalezeny podklady pro podporu adekvátnosti a přijatelnosti virtuální reality při terapii vtíravých myšlenek, i srovnatelnost metod Strastiplného času prezentovaného ve virtuální realitě s klasickou podobou.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

virtuální realita, vtíravé myšlenky, Strastiplný čas, generalizovaná úzkostná porucha, obsedantně-kompulzivní porucha

## **ABSTRACT**

This thesis is a pilot study conducted under the auspices of the National Institute of Mental Health. The thesis explores the possibility of using virtual reality in the treatment of intrusive thoughts in anxious patients. In the theoretical part, the main topics, i.e. anxiety disorders, are described, focusing on generalized anxiety disorder and obsessive compulsive disorder, intrusive thoughts and virtual reality. The practical part focuses on the analysis of the research objectives. The first research aim is to test adequacy and acceptability of virtual reality in dealing with intrusive thoughts. The second aim is to compare the Stray Time technique (commonly used in the treatment of intrusive thoughts) presented in virtual reality to its classical form. Data were collected from patients, at the National Institute of Mental Health, admitted to Ward 1 or attending Day Care center 2. The objectives are validated using quantitative analysis methods. This analysis found evidence to support the adequacy and acceptability of virtual reality in the treatment of intrusive thoughts, as well as the comparability of Stray Time methods presented in virtual reality with the classical form.

## **KEYWORDS**

virtual reality, intrusive thoughts, Scheduled Worry Time, generalized anxiety disorder, obsessive-compulsive disorder

## Obsah

Seznam použitých zkratk	7
Úvod	8
TEORETICKÁ ČÁST	9
1. Úzkostné poruchy	9
1.1. Generalizovaná úzkostná porucha	10
1.1.1. Epidemiologie	11
1.1.2. Klasifikace GAD	12
1.1.3. Diferenciální diagnostika a komorbidita	14
1.1.4. Etiopatogeneze	14
1.1.5. Léčba	17
1.2. Obsedantně-kompulzivní porucha	20
1.2.1. Epidemiologie a průběh	22
1.2.2. Diagnostika	22
1.2.3. Diferenciální diagnostika a komorbidita	25
1.2.4. Etiopatogeneze	26
1.2.5. Léčba	27
2. Vtíravé myšlenky	29
2.1. Typy vtíravých myšlenek	30
2.2. Léčba vtíravých myšlenek	31
2.2.1. Strastiplný čas	32
3. Virtuální realita	34
3.1. Virtuální realita v psychologii a psychoterapii	34
3.2. Expoziční terapie ve virtuální realitě	35
3.2.1. Expoziční terapie ve virtuální realitě u úzkostných poruch	36
3.3. Práce s vtíravými myšlenkami ve virtuální realitě	37

PRAKTICKÁ ČÁST .....	39
4. Výzkumné cíle, otázky a hypotézy .....	39
5. Metoda.....	43
5.1. Dotazníky:.....	43
5.2. Použité VR brýle.....	46
5.3. Etické aspekty.....	48
5.4. Sběr dat.....	49
5.5. Zpracování dat.....	50
6. Výsledky.....	51
6.1. Výzkumný soubor .....	51
6.2. Testování hypotéz .....	53
7. Diskuze .....	63
Závěr.....	68
Seznam použité literatury .....	69
Seznam příloh:.....	80

## **Seznam použitých zkratk**

BAI – Beckův Inventář Úzkosti/Beck Anxiety Inventory

DSM – Diagnostický a statistický manuál duševních poruch

GAD – Generalizovaná úzkostná porucha

IPQ – Dotazník pocitu přítomnosti/Igroup Presence Questionnaire

KBT – Kognitivně-behaviorální terapie

MKN – Mezinárodní klasifikace nemocí

NÚDZ – Národní ústav duševního zdraví

PSWQ – Dotazník Penn State zaměřený na obavy/Penn State Worry Questionnaire

OCD – Obsedantně kompulzivní porucha

SČ – Strastiplný čas

SSQ – Dotazník simulátorové nemoci/Simulator Sickness Questionnaire

STAI-6 – Inventář stavové úzkosti 6/State-Trait Anxiety Inventory 6

VR – Virtuální realita

VRET – Expoziční terapie ve virtuální realitě /Virtual Reality Exposure Therapy



## Úvod

Virtuální realita a její využití v psychologii je dynamicky se rozvíjejícím odvětvím. Tato diplomová práce je zaměřena na využití virtuální reality při terapii vtíravých myšlenek u úzkostných pacientů. Tato diplomová práce vznikla jako pilotní studie pod záštitou NUDZ v rámci grantového projektu TAČR GAMA2 "BrainTech: Inovativní technologie pro psychiatrii a klinické neurovědy" s číslem TP01010062, jako dílčí součást interního podprojektu VR House – Expoziční terapie virtuální reality pro obsedantně kompulzivní poruchu, s interním číslem G043-04.

Teoretická část je rozdělena do tří kapitol – úzkostné poruchy, vtíravé myšlenky a virtuální realita. První kapitola poskytuje stručnou charakteristiku úzkostných poruch se zaměřením na obsedantně kompulzivní poruchu (OCD) a generalizovanou úzkostnou poruchu (GAD), pro které jsou vtíravé myšlenky specifické. U každé poruchy je uvedena epidemiologie, diagnostická kritéria, diferenciální diagnostika a komorbidita, modely příčin vzniku a obvyklé postupy léčby, farmakoterapeutické i psychoterapeutické.

Druhá kapitola je zaměřena na samostatný fenomén vtíravých myšlenek, jejich typy a možnosti léčby se zaměřením na metodu *Strastiplného času*, která je v naší práci využívána dále v praktické části. Třetí kapitola popisuje virtuální realitu a její možné využití v psychologii a psychoterapii. Dále je blíže popsána expoziční terapie u úzkostných poruch. V poslední části této kapitoly jsou popsány výzkumy zaměřené na práci s myšlenkami ve virtuální realitě.

V praktické části si vymezujeme dva výzkumné cíle. Prvním bude ověření, zda je virtuální realita vhodná pro práci s vtíravými myšlenkami. Druhý výzkumný cíl je zaměřen na srovnání metody *Strastiplného času* v jeho klasické podobě a v podobě, která bude prezentována ve virtuální realitě. Tyto cíle budou dále ověřovány pomocí metod kvantitativní analýzy a poslední kapitola bude věnována diskuzi výsledků.

Tato práce čerpá z českých i zahraničních zdrojů, které jsou citovány dle pravidel sedmé edice APA (2020). Veškeré zkratky jsou vysvětleny v seznamu použitých zkratk.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1. Úzkostné poruchy

Cílem této kapitoly je představit úzkostné poruchy v obecném pojetí s hlavním zaměřením na dvě vybrané skupiny, tedy generalizovanou úzkostnou poruchu a obsedantně kompulzivní poruchu, kterým jsou věnovány samostatné podkapitoly.

Úzkostné poruchy představují duševní poruchy s vysokou prevalencí ve světě (Yang a kol., 2021), bývají někdy zvané také jako neurotické vzhledem k historické konotaci se slovem „neuróza“, které bylo v terminologii zavedeno v roce 1769 skotským lékařem Williamem Cullenem, jako označení všech onemocnění nervové soustavy (Pinero, 2009). Od 70. let byl pojem neuróza kritizován a došlo k odklonění od tradičního rozdělování poruch na psychózy a neurózy, na některých místech však stále přetrvává termín „neurotický“ (Kulísková, 2001).

Již z názvu je patrné, že všechny tyto poruchy spojuje zejména úzkost. Jde o univerzální emoční stav, upozorňuje nás na potenciální nebezpečí a motivuje nás k přípravě na výzvu, všechny fyzické pocity (pocení, bušení srdce, návaly horka apod.) jsou způsobem, kterým nás tělo připravuje na možnost jednání v reakci na ono nebezpečí. Nicméně problém začíná tam, kde se úzkost nebo strach objevuje příliš často, trvá příliš dlouho, objevují se v nepřiměřených situacích a jejich intenzita neodpovídá podnětu, který je spustil. A zde začínají právě úzkostné poruchy, které v obecném měřítku zahrnují poruchy, které sdílí příznaky nadměrného strachu a úzkostí s přidruženými problémy s chováním. Liší se od sebe podle objektu nebo situace, jež vyvolává strach, úzkost nebo vyhýbavé chování a přidružené myšlenkové procesy (Praško, 2005).

Úzkostné poruchy jsou v rámci mezinárodní klasifikace nemocí v její 10. revizi (MKN-10) řazeny do kapitoly F4 spolu s poruchami vyvolanými stresem a somatoformními poruchami, neboť dominujícím symptomem těchto poruch je úzkost a její somatické projevy. Patří mezi nejčastější duševní onemocnění. Prevalence úzkostných poruch je poměrně vysoká. Globální metaanalýza z roku 2012 složená z 87 studií napříč 44 zeměmi uvádí prevalenci 5,3 % napříč africkými kulturami a 10,4 % v evropském kontextu (Baxter a kol., 2013). Celoživotní prevalence v USA činí 28,2 % Američanů, kteří během svého života trpí některou z úzkostných poruch (Kessler a kol., 2005). Studie dokazují, že prevalence úzkostných poruch v průběhu let roste a odráží situaci ve světě. V letech 2010

až 2019 počet osob žijících s úzkostnou poruchou vzrostl o 11,2 %, což v součtu představuje zhruba 30 milionů případů na celém světě (Yang a kol., 2021). Před pandemií covid-19 byla její hodnota v České republice, podle dat z listopadu 2017, 7,79 %. Po druhé vlně pandemie u nás stoupla na 13,08 % (Winkler a kol., 2021).

### **1.1. Generalizovaná úzkostná porucha**

Generalizovaná úzkostná porucha (Generalized anxiety disorder; GAD) je chronická, rekurentní a vysoce komorbidní porucha, při níž pacient prožívá neustálé a nekontrolovatelné obavy. Emoční doprovod těchto obav bývá méně intenzivní než u jiných úzkostných poruch, nicméně se vyskytuje kontinuálně. Pacienti stále aktivně očekávají nějaké ohrožení, což významně snižuje kvalitu jejich života a mívá doprovod i somatických projevů, například únavu a problémy se spánkem, svalové napětí, obtížné dýchání nebo zrychlený pulz (Ocisková & Praško, 2017).

Během 19. a 20. století byla generalizovaná úzkostná porucha popisována jako pantofobie neboli strach ze všeho, neuroastenie nebo také jako úzkostná neuróza, která byla do lékařské terminologie zavedena Sigmundem Freudem v roce 1895 (Crocq, 2017). Až do třetího vydání Diagnostického a Statistického manuálu psychických poruch neboli DSM (DSM-III, American Psychiatric Association, 1980) nebyla GAD vymezena jako samostatná diagnóza s vlastními kritérii, avšak i poté byla stále často využívána jako reziduální diagnóza, která byla udělována, pokud pacient nesplňoval kritéria jiné úzkostné poruchy (Barlow, Rapee, & Brown, 1992). Této situaci pomohla revize třetího vydání již zmíněného DSM manuálu, která u GAD definovala chronickou a pervazivní neboli všeprostupující úzkost (Behar a kol., 2009).

Jiné zdroje uvádějí, že termín byl poprvé uveden v Mezinárodní klasifikaci nemocí, respektive v její deváté revizi (MKN-9), jako „*úzkostná porucha charakterizována volně plynoucími, přetrvávajícími a nadměrnými obavami po dobu alespoň šesti měsíců*“ (Shear, 2012).

Termín „generalizovaná úzkostná porucha“ může nesprávně naznačovat, že příznaky jsou nespecifické, což někdy vede k nesprávnému užívání diagnózy u všech úzkostných pacientů. DSM 5 proto navrhovala nový termín „generalized worry disorder“, což bychom mohli přeložit například jako Poruchu s generalizací obav, s odkazem na obavy, které jsou stěžejním symptomem. Návrh však zatím nebyl přijat (Stein & Sareen, 2015).

Jedinci s GAD jsou popisováni jako patologičtí „starostlivci“, neboť jejich schopnost ovládat své obavy je omezená. Přestože si každý člověk dělá starosti ve svém každodenním životě v určité míře, lidé s GAD tak činí způsobem, který je dimenzionálně závažnější a všudypřítomný. Například znepokojivé zprávy v nás samozřejmě vyvolávají akutní úzkost a obavy, nicméně pouze přechodně. Pro někoho s GAD to bude mít významný dopad na schopnost fungování, jedinec nemusí být schopen spát a nedokáže myslet na nic jiného než na ony znepokojivé zprávy s všeprostopující pocitem ohrožení (Jordan & Okifuji, 2011). Pacienti mívají problém s tím se uvolnit, odpočívat nebo takzvaně vypnout. Paradoxně na tom bývají hůře ve chvíli, kdy mají více klidu a volnosti (když jsou o samotě, o víkendu, na dovolené). Na rozdíl od jiných úzkostných poruch se zde tolik neobjevuje vyhýbavé chování (Ocisková & Praško, 2017; Praško, 2005).

Jak již bylo zmíněno, obavy, které jsou dominujícím příznakem, chápeme jako kognitivní proces zahrnující mentální předvídaní možných negativních důsledků v budoucnosti. Často jsou koncipovány jako otázky „co když...?“ a jsou zaměřené na negativní až katastrofické možnosti toho, co se může stát. Obavy bývají vyvolávány například novou nebo nepředvídatelnou situací, v které se pravděpodobně jedinec nikdy neocitl a vzbuzuje v něm spoustu otázek a nejistot, co se bude dít. Může jít také o nejednoznačné situace, kdy jedinec těžko určuje dle informací, které má, zda bude mít situace pozitivní, negativní, nebo zcela neutrální důsledek. Obavy jsou typické i u běžné populace, avšak za problematické jsou považovány, pokud jsou přítomny téměř každý den, jsou vzhledem k situaci nadměrné, jsou pro jedince obtížně zvladatelné, stresující a zasahují do každodenního života. Například někteří pacienti s GAD uvádějí, že se obávají o zdraví svých dětí natolik, že i ve chvíli, kdy si s nimi hrají a vše je v pořádku, soustředí se spíše na své starosti než na to, aby se soustředili na daný moment s dětmi (Andrews a kol., 2016).

### **1.1.1. Epidemiologie**

Roční prevalence GAD v USA se pohybuje mezi 3–8 %, celoživotní mezi 5–15 %. V Evropě dosahuje roční prevalence 1,2–1,9 %, celoživotní 4,3–5,9 % (Ocisková & Praško, 2017). Data z České republiky ukazují roční prevalenci 3,14 % v roce 2017 a zároveň narůst i v důsledku pandemie covid-19 na 5,32 % v listopadu roku 2020 (Winkler a kol., 2021). Některé případy GAD začínají již v dětství, nejčastěji je zmiňováno období začátku v rané dospělosti ( kolem 16. až 25. roku), často se ale objevuje i v dospělosti, většinou

v doprovodu somatického onemocnění. Porucha bývá dvakrát častější u žen a mezi další rizikové faktory patří: nízký socioekonomický status, rozvod, smrt partnera, nezaměstnanost, stresující události v dětství a adolescenci, výskyt duševního onemocnění nebo jiné úzkostné poruchy v rodině nebo u sebe sama (Moreno-Peral a kol., 2014, Stein & Sareen, 2015; Ocisková & Praško, 2017).

Byrne a Wagner (2004) poukazují na komplikovanou diagnostiku GAD. Pacienti se často domnívají, že úzkostnost je jejich povahový rys, který nelze měnit. Dostávají se tak spíše k jiným specialistům, kardiologům, neurologům apod., ve chvíli, kdy je příliš zatěžují somatické obtíže. Lékaři v primární péči mají však obtíže správně identifikovat, že jde o GAD, pacient je tak léčen pro tělesné symptomy a k psychiatrovi se dostává v době, kdy se rozvine komorbidní úzkostná porucha nebo deprese (Ocisková & Praško, 2017).

### 1.1.2. Klasifikace GAD

#### Klasifikace dle MKN

Jak již bylo zmíněno, GAD byla poprvé zmíněna v deváté revizi MKN, nicméně rozpracování a detailnější popis získala až v revizi 10, která ji vymezuje následovně (MKN-10, 2022):

- A. *„Výrazné napětí, strach nebo obavy z každodenních problémů, které trvají alespoň 6 měsíců.*
- B. *Jsou přítomné alespoň čtyři z následujících příznaků, přičemž jeden z nich musí být vegetativní.*
- *příznaky vegetativního podráždění (bušení srdce, pocení, třes, sucho v ústech)*
  - *příznaky v oblasti hrudníku/břicha (potíže s dýcháním, pocit zalykání se, bolest, nevolnost)*
  - *příznaky týkající se duševního stavu (závrať, neklid, mdloby, derealizace, depersonalizace, strach ze ztráty kontroly, strach z úmrtí)*
  - *celkové příznaky (návaly horka/chladu, pocity znecitlivění nebo mravenčení)*
  - *příznaky napětí (podrážděnost, pocit“ knedlíku v krku“, neschopnost se uvolnit, napětí nebo bolesti svalů)*
  - *další nespecifikované příznaky (přehnaná reakce na malé vyrušení, problémy s koncentrací, problémy se spánkem)*

C. *Porucha nesplňuje kritéria pro panickou, obsedantně-kompulzivní, hypochondrickou poruchu nebo fobické úzkostné poruchy.*

D. *Není způsobena somatickou nebo organickou poruchou, ani vyvolána psychoaktivní látkou“ (MKN-10, 2022).*

V době psaní této práce je již v platnosti MKN 11, avšak zatím se pracuje na překladu do českého jazyka a v praxi je tedy stále využívána MKN-10. GAD v MKN-11 má propracovanější soubor základních znaků, s důrazem na obavy, které jsou zde chápány jako základní rys poruchy. Upřesňuje také, že GAD se může vyskytovat spolu s depresivní poruchou, pokud jsou příznaky nezávislé na depresivních epizodách. Dále odstraňuje kritérium, dle kterého nemůže být GAD diagnostikována spolu s fobickou a obsedantně-kompulzivní poruchou (Reed a kol., 2019).

### **Klasifikace v DSM**

Jak již bylo zmíněno klasifikační manuál DSM dostal GAD do obecného povědomí. V rámci první (tedy původní) a druhé revize nebyly úzkostné poruchy příliš diferencovány. Šlo o okruh psychoneurotických poruch, později o úzkostnou neurózu. Teprve vydání třetí revize v roce 1980 dalo vzniknout GAD. Základním kritériem bylo odlišení od panické poruchy na základě reakce na léčbu. Kritéria však byla celkem obecná, pro diagnostiku hůře uchopitelná. Diagnostiku GAD také zhoršovala její vysoká komorbidita s ostatními úzkostnými poruchami a depresí (Crocq, 2017). Čtvrtá revize již lépe odrážela aktuální výzkumy zaměřené na GAD a snažila se být více sjednocena s kritérii dle MKN-10.

Aktuálně používaná verze tohoto manuálu (Raboch a kol., 2015) klasifikuje GAD takto:

- A. Nadměrná úzkost, strach a obavy z běžných událostí v průběhu většiny dní po dobu alespoň 6 měsíců.
- B. Jedinec má problém se zvládnutím těchto obav.
- C. Úzkost a obavy se vyskytují alespoň se třemi z následujících příznaků: neklid či pocit napjatosti, snadná unavitelnost, problémy s koncentrací nebo pocity „prázdné mysli“, podrážděnost, svalové napětí, problémy se spánkem.
- D. Jednotlivé příznaky významně ovlivňují sociální, pracovní nebo jiné důležité oblasti života.
- E. Porucha není způsobena fyziologickými účinky látky (např. drogy, léky) nebo jiným tělesným onemocněním.

F. Porucha není lépe vysvětlitelná jinou duševní poruchou (panickou poruchou, sociální fobií, obsedantně-kompulzivní poruchou, mentální anorexií a další).

### **1.1.3. Diferenciální diagnostika a komorbidita**

Oba diagnostické manuály upozorňují, že příčina problémů pacienta nesmí být způsobena jiným tělesným nebo duševním onemocněním. U GAD se doporučuje nejprve ujistit, že se nejedná o somatické onemocnění, které u pacienta vyvolává úzkost. Nicméně samotný výskyt daného somatického onemocnění nevylučuje přítomnost GAD (Praško, 2005).

Dále se odlišuje, zda je úzkost způsobená nadměrným užíváním nějaké látky (např. kofeinem), pokud ano, je diagnostikována jako úzkostná porucha vyvolaná látkou (Jordan & Okifuji, 2011; Ocisková & Praško, 2017).

Odlišení od dalších úzkostných poruch bývá ještě o něco složitější, zejména u panické a obsedantně-kompulzivní poruchy nebo sociální fobie, u kterých se také vyskytuje anticipační úzkost, týká se však specifických příznaků nebo situací, u GAD je zaměřena na běžné situace a starosti všedního dne (Ocisková & Praško, 2017).

Zaměříme-li se na komorbiditu GAD, literatura uvádí, že téměř polovina pacientů má přidružené duševní potíže, například deprese, panickou poruchu nebo sociální fobii. Depresivní porucha je velmi častá (vykazuje komorbiditu v míře 40–98 %) a bývá obtížně odlišitelná, zejména kvůli překrývajícím se příznakům (podrážděnost, únava, nespavost). Každá porucha má však vlastní jedinečné příznaky. U pacientů s depresivní poruchou to bývá anhedonie a pocity beznaděje, u pacientů s GAD jde spíše o pocity bezmoci a nadměrné obavy (Zbozinek a kol., 2012).

Ocisková a Praško (2017) zmiňují také komorbiditu s poruchami osobnosti (zejména vyhýbavou, anankastickou a závislou). Dále popisují komorbiditu se závislostí na návykových látkách a tělesnými onemocněními (zejména dráždivým tračníkem, ulcerózní kolitidou, diabetem a chronickým únavovým syndromem).

### **1.1.4. Etiopatogeneze**

#### **Biologický model GAD**

Podobně jako je tomu i u ostatních úzkostných poruch, i u GAD se výzkum zaměřuje na možné biologické příčiny jejího vzniku. Přestože teorií existuje hned několik, jasná shoda

ohledně vzniku této poruchy stále napanuje (Ocisková & Praško, 2017). Počátky tohoto výzkumu se zaměřily na vztah amygdaly, hippocampu a frontálního kortexu. Amygdala i hipokampus jsou struktury mediálního temporálního laloku, které se podílí na emoční paměti. Nejprve amygdala vytváří emoční hodnocení stimulů z prostředí, které jsou následně uloženy v hipokampu jako konkrétní vzpomínka na událost. Pokud se jedinec do situace znovu dostane, je vzpomínka vyvolaná z hipokampu a skrze amygdalu získá i svůj emoční náboj (Mokrišová a kol., 2012). Toto propojení je důležité i ve vztahu k úzkosti a strachu. Amygdala a hipokampus ve vzájemné součinnosti vytvářejí komplexní negativní emoční stavy, mezi které patří i úzkost. Zároveň oboustranně komunikují s frontálním kortexem, což může vést k nesprávnému hodnocení relativně neškodných situací jako ohrožujících. Trvalé a všudypřítomné ohrožení vede frontální kortex k vytváření obav. Tato složitá komunikace mezi jednotlivými oblastmi může sloužit ke vzniku a udržování úzkosti a obav u GAD (Sinha a kol., 2004).

### **Genetické faktory**

Pozornost psychiatrické genetiky získává zejména díky etiologické provázanosti patologické obavy, strachu z nejistoty nebo neuroticismu a s vysokou mírou rezistence na léčbu (Gottschalk & Domschke, 2017). Dle DSM 5 se na GAD podílí genetické faktory z jedné třetiny, překrývají se s faktory dalších úzkostných poruch, ale také poruch nálady, zejména depresivní poruchy (Raboch a kol., 2015).

### **Psychologické teorie vzniku**

Behar a kolektiv (2009) rozlišuje pět teorií GAD:

1. *Kognitivní teorie vyhýbání se obavám* (Cognitive Avoidance of Worry)

Borkovec a kol. (2004) ve své teorii tvrdí, že jedinec se pomocí opakujících se verbálních myšlenek vyhýbá mentálním představám, které jsou doprovázeny tělesnou a emoční reakcí, která pomáhá zpracování stresové situace. Tím, že se jedinec vyhne mentální reprezentaci obavy, dojde k snížení úzkosti bezprostředně po stresoru. Nicméně z dlouhodobého hlediska dochází k nárůstu vtíravých myšlenek souvisejících s původním stresorem a zároveň nedojde k běžnému a důležitému emočnímu zpracování situace, která nám ji pomáhá zvládnout, pokud se do ní opět dostaneme (Sexton & Dugas, 2008).



## 2. *Teorie intolerance nejistoty (Intolerance of Uncertainty)*

Tato teorie vychází z předpokladu, že lidé s GAD považují nejisté a nejednoznačné situace za stresující a rozrušující a v souvislosti s nimi prožívají chronické obavy (Dugas & Ladouceur, 2000). Domnívají se, že obavy jim pomohou v zabránění nejisté situaci nebo se s ní alespoň nějakým způsobem dokáží vypořádat. Tato strategie vede k zaměření na negativní problémy a kognitivní vyhýbání, což obojí vede k udržování obav. To vede ke ztrátě důvěry ve vlastní schopnost řešení problémů, vnímání problémů jako hrozeb, frustraci, pesimismu. Stejně jako v předchozí teorii je zde uplatněno kognitivní vyhýbání jako strategie, zde je však jako podklad míra netolerance nejistoty u jedince (Behar a kol., 2009).

## 3. *Metakognitivní teorie (Metacognitive Model)*

Metakognitivní teorie, jejímž autorem je Wells (2005), předpokládá dva typy obav u jedinců s GAD. Nejprve, když se jedinec dostává do situace, která v něm vyvolává úzkost, vytváří si pozitivní představy o obavách, věří, že mu pomohou situaci zvládnout. Tento první typ obav je zaměřen na vnější situace a tělesné symptomy. Jedinec používá obavy jako převažující copingovou strategii tím, že si klade řetězec katastrofických možností a jejich řešení, získává pocit, že se mu podaří situaci zvládnout. Dříve nebo později se však u prvního typu aktivují negativní přesvědčení o obavách, jedinec tak dospěje k obavám o obavách, což Wells popisuje jako tzv. meta-obavy a vymezuje je jako druhý typ obav. Právě tento druhý typ obav je specifický pro jedince s GAD a je spojen s řadou neúčinných strategií vyhýbání se obavám (například potlačováním myšlenek, hledání ujištění u druhých, vyhýbání se situacím apod), které jsou však často neúčinné. To vede jedince ke ztrátě důvěry ve vlastní schopnost kontrolovat obavy a pocitu, že obavy jsou nekontrolovatelné a nebezpečné. Kruh se uzavírá tím, že dochází k nárůstu příznaků úzkosti a udržování GAD jako takové (Behar a kol., 2009).

## 4. *Teorie emoční dysregulace (The Emotion Dysregulation Model)*

Tato teorie vychází z poznatků o emoční regulaci a sestává ze čtyř předpokladů o emocích u jedinců s GAD (Mennin a kol., 2004). Zaprvé, zažívají intenzivnější emoce (pozitivní i negativní, zejména však negativní) než běžná populace. Zadruhé, hůře chápou své vlastní emoce oproti ostatním. Zatřetí, mají negativnější postoj k emocím (často je vnímají jako ohrožující). Začtvrté, mají maladaptivní emoční regulaci, která je může zanechat

v emočních stavech, které jsou ještě horší než ty, které si původně nastavili. To vede k pokusům o minimalizaci emocí, jejich nadměrnou kontrolu nebo nepřiměřené vyjadřování (nadměrné obavy nebo emoční výbuchy) (Behar a kol., 2009).

#### 5. *Teorie založená na přijetí (Acceptance-Based Model)*

Jako poslední uvádí Behar a kolektiv (2009) teorii založenou na přijetí, která sestává z vnitřního prožitku, problematického vztahu s vnitřním prožitkem, vyhýbání se zážitkům a behaviorálního omezení. Jedinci s GAD mají negativní reakce na vlastní vnitřní prožitky (myšlenky, pocity) a snaží se jim vyhnout kognitivně i behaviorálně. Toto vyhýbání opět snižuje stres z krátkodobého hlediska, nicméně z dlouhodobého zvyšuje stres, vede k větší izolaci jedince a zvyšuje negativní vnitřní problémy. Tato teorie slouží jako podklad terapie založené na přijetí, která spojuje prvky edukace, behaviorálních změn, mindfulness a cvičení zaměřených na přijetí (Roemer & Orsillo, 2005).

### **1.1.5. Léčba**

Pro léčbu GAD byly farmakoterapie i psychoterapie, v randomizovaných kontrolovaných klinických studiích, shledány účinnými. Vzhledem k srovnatelné účinnosti, je obvykle vhodnější nefarmakologická léčba, kterou většina pacientů upřednostňuje, nicméně u pacientů, kteří považují GAD za fyziologický stav, je větší pravděpodobnost, že budou preferovat medikaci oproti psychoterapii (Simpson, 2010). Nosková a kolektiv (2020) rozlišuje krátkodobou léčbu, která je zaměřena na akutní příznaky a dosažení odpovědi na léčbu, zde bývá nástup farmakoterapie rychlejší, a dlouhodobou, která se snaží zamezit relapsu GAD, zde bývají stabilnější výsledky z psychoterapie. (Ocisková & Praško, 2017).

#### **Farmakoterapie u GAD**

Dříve byla GAD léčena benzodiazepiny (valium nebo alprazolam), neboť se v léčbě často zaměřovalo na úzkost a somatické příznaky. Vzhledem k posunu vnímání GAD (spíše, než s úzkostí je už GAD spojována více s obavami), a také kvůli nežádoucím účinkům benzodiazepinů (závislost, kognitivní i motorické obtíže) se volba léčiv změnila, avšak při potřebě zvládnutí akutní úzkosti jsou stále využívány, zejména kvůli rychlému nástupu účinku, který bývá mezi 1–2 týdny (Andrews a kol., 2016). Jako léky první volby jsou dnes u GAD nejčastěji uváděny antidepresiva, konkrétně selektivní inhibitory zpětného

vychytávání serotoninu (SSRI) a v druhé řadě selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu a noradreninu (SNRI). Mají méně dlouhodobých rizik, zároveň jsou účinné i pro často komorbidní depresivní poruchu (Ocisková & Praško, 2017; Nosková a kol., 2020; Koen & Stein, 2011).

Mezi účinné léky patří i pregabalin, původně antiepileptikum, který bývá pacienty dobře snášen. Klinické studie prokázaly účinnost pregabalinu srovnatelnou s benzodiazepiny, bez rizika závislosti, avšak s podobně rychlým nástupem účinku (cca týden) (Strawn a kol., 2018; Šebelová & Šebela, 2018; Hýža, 2017; Nosková a kol., 2017).

Při farmakorezistenci, monoterapii nebo kontraindikaci léků první volby, bývá doporučena léčba malými dávkami atypických antipsychotik, například quetiapinu. Přestože studie dokazují účinnost quetiapinu oproti placebo skupině, dle některých i účinnost srovnatelnou s antidepressivy, doporučuje se jejich využití zvážit vzhledem k jejich zvýšenému riziku akatizie a tardivní dyskineze u pacientů s GAD (Nosková a kol., 2017; Ocisková & Praško, 2017).

### **Psychoterapie a další léčebné postupy**

Carl a kolektiv (2020) ve své metaanalýze randomizovaných kontrolních klinických studiích upozorňují na větší efekt psychoterapie (ve studii popisují zejména Kognitivně-behaviorální terapii – KBT) oproti farmakoterapii, zejména u jedinců mladšího věku. Na začátku terapie je doporučováno si s pacienty stanovit určité konkrétní cíle, kterých se pacient snaží dosáhnout, a díky kterým můžeme posuzovat zvládnání poruchy. Nejčastěji se zpočátku zaměřují pacienti za pomoci terapeutů na *„zmírnění úzkosti a obav, získání kontroly nad tělesnými příznaky, odstranění zabezpečovacího a vyhýbavého chování a zvýšení schopnosti fungovat v práci i v rodině“* (Ocisková & Praško, 2017, s.112). Toho může být dosaženo zhruba v rozmezí 2–6 měsíců. Dále se terapeut s pacientem zaměřuje na udržení získaného, snaže zabránit relapsu a dosáhnout konkrétních osobních cílů, které si pacient stanovil (Ocisková & Praško, 2017).

#### *Psychoanalýza a psychodynamická terapie*

Z psychodynamického hlediska jsou obavy obranným mechanismem, skrze který se jedinec vyhýbá přemýšlení o jiných znepokojivých otázkách. Otázky, kterým se vyhýbá, mohou pramenit z traumatizujících mezilidských zážitků v průběhu celého života. Jedinec se tak ve snaže zabránit přemýšlením nad svými obavami ohledně těchto otázek, přání nebo pocitů,

začne zabývat nadměrnými obavami z aktuálních životních událostí. Terapeut tak pacienta vede k odhalení těchto primárních otázek a přání (Crits-Christoph, 2002).

#### *Kognitivně-behaviorální terapie (KBT)*

KBT zahrnuje množství technik, které jsou zaměřené na situační a intrapersonální faktory GAD. Studie dokazují, že KBT vede k statisticky a klinicky významnému zlepšení nejen u symptomů specifických pro GAD, ale i pro komorbidní příznaky. Ukazuje se být také vhodnější než nedirektivní terapie, psychodynamická terapie a farmakoterapie (Ocisková & Praško, 2017). Vzhledem k tomu, že pacienti s GAD velmi často zahajují léčbu s nedostatečným uvědoměním si specifických souvislostí mezi jejich každodenními rituály a symptomy, cílem je včasná detekce spouštěčů těchto symptomů (Newman a kol., 2020).

Nejprozkoumanější a nejefektivnější metodou KBT pro GAD je uváděn Borkovcův model kognitivního vyhýbání, který je založen na modelu zmíněném již dříve. V terapii pracuje zejména s kognitivní restrukturalizací dysfunkčních myšlenek se snahou generovat nové, reálnější myšlenky. Dále jde o relaxačními technikami se zaměřením na zpomalené a rytmické brániční dýchání, které pomáhá s chronickým stresem, který bývá u GAD pacientů obvyklý. (Stefan a kol., 2019; Newman a kol., 2020).

#### *Repetitivní transkraniální magnetické stimulace (rTMS)*

Technika rTMS je neinvazivní neuromodulační technika, která vyvolává změny mozkové aktivity prostřednictvím magnetické cívky, jejíž pole prochází pokožkou hlavy (Liang a kol., 2021). Skrze opakované indukované impulsy je možné zvýšit nebo snížit kortikální excitabilitu. Její efekt závisí na věku pacienta, farmakologické léčbě a řadě technických parametrů, včetně frekvence, zaměření a hloubky stimulace (Rodrigues a kol., 2019). Randomizovaná a dvojitě slepá studie prokázala efekt po 25 sezeních v průběhu šesti týdnů při zaměření na pravou dorzo-laterální prefrontální kůru a vysoké frekvenci 20 Hz. U všech probandů z experimentální skupiny (n=15), došlo ke klinicky významnému snížení úzkosti po dobu nejméně čtyř týdnů po ukončení léčby (Dilkov a kol., 2017).

## 1.2. Obsedantně-kompulzivní porucha

Podoby obsedantně-kompulzivní poruchy (Obsessive–compulsive disorder – OCD) jsou s určitou shodou identifikovány již od 17. století. Tehdejším předpokladem bylo, že obsese existují výhradně v náboženském kontextu, a osoby trpící obsesemi byly považovány za posedlé vnějšími silami, například d'áblem a léčeny pomocí exorcismu. Nutkavé chování dostala do obecného povědomí i krásná literatura v čele se Shakespearovou Lady Macbeth, která si ve snaze zbavit se pocitu viny opakovaně umývala ruce (Menzies & De Silva, 2003). Významným bodem bylo Freudovo vysvětlení OCD problematiky z hlediska pocitů hypermorálnosti, která vzniká v důsledku obranných mechanismů, během nichž jsou nepřijatelná přání a impulzy utlačeny přijetím opačných impulzů a chování (Moritz a kol., 2011). Objektivnější úspěchy v léčbě se začaly objevovat kolem 70. let ve formě expozicí v behaviorální léčbě a využitím klomipraminu ve farmakoterapii (Praško a kol., 2019).

OCD je charakterizována zejména nutkavými myšlenkami neboli obsesemi a snahou tyto obsese zmírnit pomocí různých způsobů nutkavého chování neboli kompulzí (Praško a kol., 2019). Pacienti se na jedné straně trápí opakujícími se obsesemi o obávaných možnostech, u kterých si většinou uvědomují, že jsou přehnané a často velmi nepravděpodobné, přesto však na druhé straně bezmocně vykonávají stereotypní rituály, kterými se snaží zmírnit úzkost nebo zabránit obávanému výsledku (Clark, 2020).

*Obsese* jsou dle De Silvy a Rachmana (2009) charakterizovány jako opakující se, nežádoucí, vtíravé, nepřijatelné a stále trvající myšlenky, představy nebo impulzy. Upozorňují také na to, že obsese nevznikají dobrovolně. Jsou egodystonní, pacient si sice uvědomuje, že tyto myšlenky jsou jeho vlastní, nejsou mu vnucovány, ani kontrolovány jinou osobou, jsou však stále v rozporu s jeho přáními, tato specifikace často slouží i jako diagnostické vodítko k odlišení od jiných poruch, stejně jako fakt, že může jít o opravdu živé představy, které je možno zaměnit s vizuálními halucinacemi (Hudak, 2017). Obsese mohou být odpudivé, rouhavé, obscénní, znepokojující, nesmyslné nebo i vše dohromady. Objevují se často, pro pacienty je obtížné jim nevěnovat pozornost (Menzies & De Silva, 2003).

Dalším podstatným znakem obsesí je, že jsou v rozporu s důležitými hodnotami pacientů, vyvolávají bolestivé pochybnosti o sobě samém. Příkladem obsesí je například obava, že jedinec přejede nějakého chodce na přechodu; představy, že napadne a ublíží někomu

z rodiny; myšlenky na sebevraždu; obavy, že dojde ke kontaminaci nějakými mikroby; vyrušení klidu během bohoslužby nebo jiných shromáždění nějakým nevhodným výrokem nebo činem apod. Praško a kol. (2019) upozorňuje, že většinou nejde o obavy z běžných každodenních situací, jako je tomu u dříve zmiňované GAD. Když se obsese objeví, jedinec se jí brání, a i když se mu podaří jí zabránit, pravděpodobně se během krátké doby zase vrátí. Zároveň jsou spojeny s pocitem, že je člověk musí vyřešit, neutralizovat nebo se jim vyhnout, jinak se stane něco hrozného. Úsilí spojené s pokusy o potlačení obsesí může být vyčerpávající, přestože nemusí být navenek viditelné pro okolí (De Silva & Rachman, 2009; Praško a kol., 2019).

*Kompulze* bývají charakterizovány jako záměrné a vědomé chování, kterému se jedinec opakovaně věnuje a provádí jej většinou dle určitých pravidel nebo formou stereotypního či rigidního úkonu (De Silva & Rachman, 2009). Cílem je redukce úzkosti, která vznikla z obsese, snaha zabránit nějakému poškození nebo neštěstí, které plyne z obsedantních představ. Pacient si například opakovaně omývá ruce, aby zabránil kontaminaci; jiný pacient musí opakovaně zkontrolovat zabezpečení domovních dveří; může jít i o nějaké formy neutralizujících myšlenek – pacient je přesvědčen, že pokud bude usilovně myslet na konkrétní myšlenku, neutralizuje tím původní obsesi (pokud se kompulze i obsese odehrávají formou myšlenek, rozlišujeme pojmy obsedantní a kompulzivní myšlenky). Kompulzivní i obsesivní myšlenky mohou mít stejný obsah, rozhodující je pak jejich vnitřní důraz: „*Neublížil jsem nikomu? → Neublížil jsem nikomu!*“ (Praško a kol, 2019, s.24). Ve většině případů si pacient uvědomuje iracionalitu svého jednání, pociťuje však neodolatelné nutkání toto jednání provádět, neboť proklamovaným cílem je snaha zabránit nějaké katastrofě, za což pacient přebírá zodpovědnost. Z provedení kompulze neplyne žádné potěšení, i když může poskytnout krátkodobý pocit úlevy (De Silva & Rachman, 2009).

OCD je symptomaticky velmi různorodá, bývá však rozdělována do několika kategorií. Studie používající faktorovou analýzu nacházejí 3–6 faktorů vysvětlujících rozptyl symptomů. Nejčastěji se však shodují na následujících 4 faktorech (Hudak, 2017):

1. Obsese symetrie spojená s kompulzemi opakování, počítání, řazení a uspořádávání.
2. Agresivní, sexuální a náboženské obsese spojené s kontrolujícími kompulzemi.
3. Obsese kontaminace spojená s úklidovými a čistícími kompulzemi.
4. Obsese hromadění spojená se sběratelskými kompulzemi.

### 1.2.1. Epidemiologie a průběh

Přestože byla OCD dříve považována za vzácnou poruchu, dnes bývá uváděna jako čtvrtá nejčastější porucha vůbec s prevalencí 1,9–3,2 % (Praško a kol., 2019). Vyskytuje se častěji u žen než u mužů, s poměrem 1,5:1, avšak Mathes a kolektiv (2019) uvádí, že přestože se v dospělosti vyskytuje častěji u žen, v dětství jsou zasaženi častěji muži. Není jasné, zda má pohlaví vliv na průběh poruchy, nicméně existují určité důkazy o rozdílech v projevech příznaků, kdy je u žen zaznamenán častější výskyt mycích a úklidových rituálů a u mužů více sexuálních obsesí (Clark, 2020).

Nástup onemocnění bývá nejčastěji mezi 18. a 24. rokem života (zhruba 65 % pacientů) a velmi nízká pravděpodobnost rozvinutí onemocnění je u pacientů starších 40. let (zhruba 5 % pacientů). Přestože literatura nenachází u OCD pacientů jednotný spouštěč onemocnění, v 60 % případů pacienti zmiňují nástup příznaků následkem stresujících životních událostí (Clark, 2020). Průběh bývá velmi dlouhý, nástup v dětství může vést i k celoživotnímu trvání, bez léčby je šance na zotavení velmi nízká (Raboch a kol., 2015). OCD má zásadní vliv na kvalitu života, pacienti mají menší šanci uzavřít manželství, jsou často nezaměstnaní, mají nízké příjmy a uvádějí zhoršené sociální vztahy. Také bývá spojována s řadou negativních emocí v čele se strachem a úzkostí, dále jde o pocity viny, stud a rozpaky (Clark, 2020). Pacienti kvůli OCD často nedosahují svých životních cílů, mají problém dokončit studium, udržet si zaměstnání, partnera, často dochází k rozhodnutí nemít děti, přestože si je přejí (Bream a kol., 2017). Systematická analýza z roku 2019 upozorňuje, že OCD významně zvyšuje pravděpodobnost výskytu sebevražedných myšlenek i pokusů ve srovnání s běžnou populací. Uvádí, že průměrně 14 % pacientů se o sebevraždu pokusilo a 44 % o ní uvažovalo (Albert a kol., 2019).

### 1.2.2. Diagnostika

#### Diagnostická kritéria dle DSM

Od vydání DSM-III, kde byla OCD poprvé zařazena, až do zveřejnění pátého vydání DSM byla OCD považována za úzkostnou poruchu. V DSM-5 je nyní zařazena v samostatné kategorii *Obsedantně kompulzivní a související poruchy*, kromě OCD sem patří dysmorfofobie, shromažďovací porucha, trichotilománie a exkoriační porucha. Tato změna je dle Clarka (2020) založena na následujících argumentech:

- OCD a související poruchy mají společný jádrový příznak repetitivního chování nebo kompulzivity, která se odlišuje dle kontinua s impulzivitou
- podobnost dalších příznaků
- podobné klinické rysy jako věk během propuknutí poruchy, průběh a rodinná anamnéze, a také míra komorbidity v rámci diagnostické skupiny
- sdílejí společné neuronální okruhy s aktivací ve frontálně-striatické oblasti, na rozdíl od úzkostných poruch, u nichž je výrazná aktivace amygdalo-kortikální interakce
- mají podobnou odezvu na léčbu, zejména v reakci

Přestože tedy OCD spadá do samostatné kategorie, diagnostická kritéria zůstala dle DSM téměř nezměněna, jak uvádí Rabocha a kolektiv (2015):

*A. „Přítomnost obsesí, kompulzí nebo obojí.*

*Obsese jsou definovány jako:*

- 1. Rekurentní a perzistující myšlenky, popudy nebo představy, které jsou zažívány někdy v průběhu poruchy jako vnucující se a nechtěné a u většiny jedinců vyvolávají značnou úzkost či nepohodu.*
- 2. Pokusy jedince ignorovat nebo potlačovat takové myšlenky, popudy či představy, nebo neutralizovat je pomocí jiných myšlenek anebo jednání (např. provedením kompulze).*

*Kompulze jsou definovány jako:*

- 1. Opakované chování (např. mytí rukou, upravování, kontrolování) nebo mentální akty (např. modlení se, počítání, tiché opakování slov), do nichž se jedinec cítí být nucen v reakci na obsesi nebo podle pravidel, která musí rigidně dodržovat.*
  - 2. Chování nebo mentální akty mají za cíl předcházet či snižovat úzkost nebo stres anebo zabránit nějakým obávaným situacím.*
- B. Obsese či kompulze zabírají hodně času (např. více než hodinu denně) nebo způsobují klinicky významnou nepohodu nebo funkční narušení v sociální, pracovní nebo jiných důležitých oblastech.*
- C. Obsedantně-kompulzivní příznaky se nedají přičíst fyziologickým dopadům látky (např. zneužívané drogy či léku) nebo jinému somatickému onemocnění.*



*D. Tuto poruchu nelze lépe vysvětlit příznaky jiné duševní poruchy (např. nadměrné obavy u GAD, zaujetí vzhledem u dysmorfobie apod.“ (Raboch a kol., 2015).*

### **Diagnostická kritéria dle MKN**

Dle desáté verze MKN, která je u nás zatím využívána, patří OCD k *Neurotickým, stresovým a somatoformním* poruchám stejně jako GAD. Je však zařazena do své vlastní separátní kategorie, což reflektuje její odlišnosti. Navíc je rozdělena do následujících kategorií (MKN-10, 2022):

#### **F 42 Obsedantně kompulzivní porucha**

F 42.0 Převážně obsedantní myšlenky nebo ruminace

F 42.1 Převážně nutkavé akty (kompulzivní rituály)

F 42.2 Smíšené obsedantní myšlenky a chování

F 42.8 Jiné obsedantně kompulzivní poruchy

F 42.9 Obsedantně kompulzivní porucha nespecifikovaná

Kritéria v konkrétní podobě znějí takto (MKN-10, 2022):

- A. *„Po dobu alespoň 2 týdnů jsou po většinu dnů přítomny buď obsese, nebo nutkavé jednání (nebo obojí).*
- B. *Obsese (myšlenky, nápady nebo představy) a nutkavé jednání mají společné následující rysy, které všechny musí být přítomny:*
- 1. Pacient musí uznávat, že vznikají v jeho vlastní mysli a nejsou vyvolávány jinými osobami nebo vnějšími vlivy.*
  - 2. Jsou nepříjemné a opakují se a musí být přítomna alespoň jedna obsese nebo kompulze, která je považována za přehnanou nebo nesmyslnou.*
  - 3. Pacient se snaží jim odolávat (avšak rezistence na dlouhotrvající obsese nebo kompulze může být minimální). Musí být alespoň jedna obsese nebo kompulze, které se pacient neúspěšně brání.*
  - 4. Prožívání obsedantní myšlenky nebo provedení kompulzivního činu není samo o sobě příjemné. (Toto by se mělo odlišit od dočasné úlevy od napětí a úzkosti.)*
- B. *Obsese nebo kompulze vyvolávají tíseň nebo narušují sociální nebo individuální činnosti pacienta, obvykle ztrátou času.*

C. *Nejčastěji používaná vylučovací doložka. Obsese nebo kompulze nejsou výsledkem jiných duševních poruch, jako jsou např. schizofrenie nebo příbuzné poruchy (F20-F29), nebo poruchy nálady (afektivní poruchy) (F30 – F39).*“ (MKN-10, 2022)

V současnosti je již vydána 11. revize MKN, která řadí OCD do samostatné kapitoly obdobně jako výše zmíněné DSM 5 (WHO, 2022). Vzhledem k tomu, že zatím není tato revize u nás běžně využívána, ponecháváme bližší popis OCD z 10. revize.

### **1.2.3. Diferenciální diagnostika a komorbidita**

Praško a kolektiv (2019, s.89) upozorňuje, že „*mezi duševní poruchy, které mohou působit největší diagnostické rozpaky svými společnými znaky s OCD, patří: Tourettův syndrom, GAD, fobie, hypochondrická porucha, poruchy příjmu potravy, schizofrenní poruchy nebo poruchy osobnosti.*“ Pokud se zaměříme na GAD, hlavním indikátorem podobnosti jsou právě vtíravé, opakované a obtěžující myšlenky, které jsou i předmětem této práce. Hlavním odlišením je jejich obsah, zatímco u GAD jde především o reálné obavy, myšlenky u OCD mají častěji iracionální charakter. U OCD jsou na rozdíl od GAD přidružené kompulze (Raboch a kol., 2015).

OCD má vysokou míru komorbidity, polovina až tři čtvrtiny pacientů mají alespoň jednu další souběžnou poruchu. V rámci celoživotní komorbidity zůstává méně než 15 % pacientů, kteří mají pouze diagnózu OCD (Clark, 2020). Mezi nejčastější komorbidní poruchy patří depresivní porucha s celoživotní prevalencí 60–80 % u OCD pacientů (Praško a kol., 2019). Úzkostné poruchy jsou vysoce komorbidní skupinou poruch s OCD, avšak literatura se neshoduje na přesné prevalenci jednotlivých poruch, například Ruscio a kol., (2010) nachází nejvyšší celoživotní prevalenci u sociální fobie (43,5 %), následovanou specifickými fobiemi (42,7 %), separační úzkostnou poruchou (37,1 %), panickou poruchou (20 %) a GAD (8,3 %). Oproti tomu Švýcarská studie uvádí celoživotní prevalenci nejvyšší u GAD (50 %), dále pak u sociální fobie (40 %), specifické fobie (20 %) a panickou poruchu (16,7 %) (Fineberg a kol., 2013). Přestože se však studie neshodují na jasné prevalenci jednotlivých poruch, přítomnost některé z nich je u pacientů s OCD spojena s větší mírou stresu a psychosociální zátěže, jde také o významný prediktor suicidality (Clark, 2020). Mezi další komorbidní poruchy patří tikové poruchy, včetně Tourettova syndromu, ADHD, schizofrenie, nadužívání návykových látek nebo dermatologická onemocnění (Praško a kol., 2019). Zajímavá je provázanost se schizofrenií, která v poslední době otevírá otázku

možnosti vzniku nové diagnostické kategorie tzv. *schizoobsedantní poruchy*. Pacienti s OCD mají původně egodystonní vnímání svých obsesí, postupně však může docházet ke ztrátě tohoto náhledu, což může vést i ke vzniku bludu. Pro provázanost těchto dvou poruch hovoří i další podobnosti a překryv jejich symptomatiky (Kantor a Látalová, 2020).

#### **1.2.4. Etiopatogeneze**

##### **Genetické faktory**

U pacientů s OCD je větší pravděpodobnost výskytu stejné poruchy u příbuzných prvního stupně než v běžné populaci. Zároveň studie dokazují, že vyšší zátěž OCD v jedné rodině bývá v případech rozvoje OCD již v dětství. To může poukazovat na rozdílnou etiologii oproti OCD se začátkem v dospělosti (Pauls a kol., 2014). Studie dvojčat dokazují 27–47 % dědičnost obsedantně-kompulzivních symptomů v dospělosti, zatímco 45–65 % dědičnosti symptomů v dětství (Abramowitz a kol., 2009). Aktuální švédská studie srovnávající probandy na základě genetické variability genomu poukazuje na dědičnost OCD z 29 % (Mahjani a kol., 2022).

##### **Biologický model**

Hlavní symptomy OCD (nadměrné pochyby a opakované činnosti) odkazují na specifické oblasti mozku. Jde o frontální orbitostriální oblast (včetně kaudátového jádra) a dorsolaterální oblast mozkové kůry, které jsou zapojené do inhibiční reakcí, plánování, organizaci a verifikaci předchozích činností (Abramowitz a kol., 2009). Problém nastává v přímých a nepřímých drahách kortiko-striato-thalamo-kortikální dráhy, které jsou u OCD pacientů v nerovnováze ve smyslu nadměrné aktivace přímé dráhy nad nepřímou, což vede k hyperaktivaci orbitofrontální a subkortikální dráhy. V důsledku této nerovnováhy vznikají nadměrné obavy z nebezpečí zprostředkované orbitofrontální kůrou (Pauls a kol., 2014).

##### **Psychologické modely**

Existuje mnoho psychologických výkladů OCD. Mezi empiricky nejpodloženější patří kognitivně-behaviorální model. Ten vychází z předpokladu, že nežádoucí kognitivní intruze (tzn. jakékoli impulsy, které se vtírají do vědomí) zažívá většina běžné populace. Zásadním rozdílem je však jejich vnímání samotným jedincem. Z intruze se stává obsese, pokud ji jedinec hodnotí jako velmi důležitou a zároveň ohrožující. Praško a kolektiv (2008, s.35) popisují, že *„jedinec se může prostřednictvím asociací s nepříjemnými prožitky naučit*

*reagovat úzkostí na určité podněty, které jsou ve skutečnosti neškodné. Může se také naučit, že určité chování úzkost odstraňuje, a toto chování se pak zpevňuje.*“ Přičemž zpevňováno je právě kompulzivní chování, které krátkodobě úzkost zmírní, nicméně z dlouhodobého hlediska úzkost posiluje, protože zabraňuje pacientovi, aby se s úzkostí vyvolanou obsesí vypořádal sám a mohl tak přijít na to, že je neškodná (Praško a kol., 2008).

### **1.2.5. Léčba**

#### **Farmakoterapie**

Podobně jako u GAD jsou první volbou selektivní inhibitory vychytávání serotoninu (SSRI) s podobnou účinností napříč spektrem léků této kategorie, je však možné, že u každého pacienta může zabrat jiný lék. Pro léčbu OCD se doporučují nejvyšší tolerované dávky (vyšší i než ve srovnání s léčbou depresivní prouchy). Dále bývají doporučovány další antidepresiva (např. klomipramin, venlafaxin, fenelzin), kombinace antidepresiv, nebo augmentace antidepresiv nejčastěji atypickými antipsychotiky (zjm. haloperidolu, risperidonu nebo aripiprazolu) (Stopková, 2017).

#### **Kognitivně behaviorální terapie**

KBT je považována za léčbu první volby u OCD. Mezi nejúčinnější intervence patří *expozice a prevence reakcí (ERP)*. V rámci expozičních je cílem pacienta vystavovat plánované a opakované systematické konfrontace s vnějšími a vnitřními obsedantními signály. Předpokladem je, že pacient, který je vystavován obávanému podnětu, mu postupně přivykne a bude pociťovat méně úzkosti. Prevence reakcí je zaměřena na zdržení se od kompulzivních rituálů. Toto zdržení je důležitou součástí léčby, protože provádění kompulzivních rituálů by předčasně snížilo úzkost, která vznikla vystavením se obsesi v expozici. Tím by se pacient připravil o poznání toho, že obsedantní situace není skutečně nebezpečná a úzkost může ustoupit sama od sebe, aniž by byl rituál proveden (Abramowitz, 2006).

#### **Další léčebné postupy**

*Psychodynamické směry* tvořily zhruba do sedmdesátých let minulého století hlavní terapeutickou intervenci u OCD pacientů. Obsese a kompulze jsou dle nich vnímány jako symptomy nevědomých problémů. Terapeut s klientem si dává za cíl nalézt a odhalit tyto nevědomé konflikty, což má vést k odstranění obsesí a kompulzí. Přestože pacient může

skrze tuto terapii sám sobě lépe porozumět, nebyla zjištěná efektivita u OCD symptomů. Doporučuje se případně kombinovat tyto terapeutické směry s farmakoterapií a expoziční léčbou (Praško a kol., 2019).

#### *Repetitivní transkraniální magnetické stimulace (rTMS)*

Podobně jako u GAD i u OCD je využívána rTMS. Tato technika je však stále předmětem výzkumu a názory na její efektivitu se liší. Nedávná rešerše zaměřená na efektivitu rTMS při léčbě OCD poukazuje na efektivitu zejména při zaměření na orbitofrontální kůru nebo suplementární motorické oblasti při nízké frekvenci (1 Hz) (Adu a kol., 2021).

#### *Terapie zprostředkovaná internetem*

Do popředí se v poslední době dostávají internetové moduly terapie, nejčastěji jde o formu videohovorů, e-mailů nebo chatů. Je možné ji využít pro terapii GAD i OCD. V rámci České republiky není zatím její účinnost zcela zmapovaná, nicméně i díky pandemii covidu-19 se dostala do většího obecného povědomí a byla terapeutům doporučována jako možnost, jak dále účinně pracovat s klienty (Ernest, 2020).

## 2. Vtíravé myšlenky

Záměrem této práce je prozkoumat možnosti terapie vtíravých myšlenek ve virtuální realitě. V předchozí kapitole jsme je již několikrát zmínili v souvislosti s GAD i OCD, neboť patří mezi jejich hlavní symptomy. V této kapitole je představíme detailněji, včetně možnosti jejich léčby.

Clark (2005) popisuje, že během dne nás může napadnout přibližně 4000 různých myšlenek, přičemž lze předpokládat, že některé z nich budou nechtěné. Do jisté míry jde o běžnou kognitivní aktivitu, která může být spojována s kreativními a adaptivními aspekty (Salkovskis, 1989). Konkrétněji jsou vtíravé myšlenky popisovány jako jakákoli zřetelná, identifikovatelná kognitivní událost, která je nežádoucí a opakující se. Tato událost přerušuje tok myšlenek, zasahuje do právě vykonávané aktivity, má negativní efekt a je obtížné ji kontrolovat. Spouštěčem myšlenky může být vnitřní i vnější podnět (Clark, 2005).

Mezikulturní srovnání u neklinické populace (n=777) probíhající ve třinácti zemích napříč šesti kontinenty uvádí výskyt nechtěných myšlenek u 93,6 % participantů. Dle obsahu myšlenek jsou nejčastěji uváděnou kategorií zpochybňující myšlenky, zatímco nejméně častou jsou odpudivé myšlenky (např. se sexuálním nebo náboženským/rouhavým obsahem) (Radomsky a kol., 2014).

Avšak jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, vtíravé myšlenky, přítomné v nadměrné míře, jsou symptomem řady duševních poruch. Studie srovnávající vtíravé myšlenky u běžné populace (n=28) a u pacientů s primární diagnózou OCD (n=28), využívající metodu IITIS (International Intrusive Thoughts Interview Schedule), zmiňuje přítomnost vtíravých myšlenek u všech participantů v posledních třech měsících. Hlavním rozdílem bylo množství a frekvence myšlenek, které bylo statisticky významně vyšší u participantů s OCD. Tito participanté také myšlenkám přikládali větší důležitost, častěji jim zasahovaly do každodenních aktivit a bylo pro ně náročnější přestat se jimi zabývat, oproti participantům z běžné populace (Bouvard a kol., 2017). I další literatura potvrzuje, že přestože jsou vtíravé myšlenky všeobecně se vyskytujícím jevem, vnímáme je jako problém nebo symptom nějaké poruchy, pokud jsou snadno vyvolatelné kontextuálními faktory, vyskytují se ve vysoké míře, a jsou jedincem vnímány jako obtěžující, závažné a špatně kontrolovatelné (Clark, 2005). Jsou časté i u poporodních úzkostí, kdy se myšlenky točí kolem obav z ublížení dítěte (Ali, 2018).

Brooks a kolektiv (2019), upozorňují na význam vtíravých myšlenek v rámci posttraumatických změn. Autoři chápou vtíravé myšlenky jako přirozenou reakci na stresující zážitky, přičemž právě tyto myšlenky mohou urychlit záměrné pokusy o přehodnocení události. Zdá se tedy, že tyto myšlenky ovlivňují kognitivní procesy po traumatu a zprostředkovávají vazbu mezi samotným traumatem a posttraumatickým růstem.

## 2.1. Typy vtíravých myšlenek

Winston a Seif (2020) rozlišují několik typů vtíravých myšlenek:

1. *Eticky nepřijatelné myšlenky* – zejména myšlenky týkající se sebepoškozování nebo ublížení někomu druhému, zapovězené sexuální myšlenky, rouhavé náboženské myšlenky nebo myšlenky vzbuzující odpor (např. myšlenka, že někdo plivl do jídla podávaného v restauraci).
2. *Myšlenky týkající se „velkých otázek“* – sem patří opakující se myšlenky, skrze které si jedinec chce najít odpověď na otázky, které bývají nezodpověditelné. Například zpochybňování skutečnosti, myšlenky týkající se nejistoty a nepoznatelnosti a smyslu života, také může jít o zpochybňování vlastního přesvědčení (jedinec se může dokola zabývat tím, v co opravdu věří, co cítí).
3. *Nesmyslné myšlenky* – dalším typem jsou myšlenky, které se mohou zdát nesmyslné, přesto u jedince vyvolávají dojem, že je nutné se jimi zabývat, vedou ke stálým pochybnostem. Například myšlenky, že by se jedinec mohl „zbláznit“, mentální ověřování, pochybnosti o vztazích.
4. *Myšlenky se sexuální tematikou* – zde jde například o pochyby nad vlastní sexuální orientací nebo identitou.
5. *Vtíravé vizuální představy* – může jít o jakousi vizualizaci myšlenky nebo skutečnou vzpomínku. Obsahem bývají traumatické vzpomínky, představy ohledně nemoci, umírání a výjevy se smrtí, pokořující situace (například představa, že se jedinec pozvrací, když mluví, před více lidmi).

Myšlenky se také mohou lišit u jednotlivých duševních poruch. Clark (2005) popisuje, že například pacienti s GAD, podobně jako pacienti trpící nespavostí, udávají myšlenky a obavy zaměřené na současné nebo budoucí problémy s běžným a reálným obsahem. U posttraumatické stresové poruchy jde zejména o vzpomínky a dojmy vycházející ze skutečné události, která se v minulosti odehrála. Vtíravé myšlenky u pachatelů sexuálně

motivovaných trestných činů nebo parafiliků, se týkají zapojení do sexuální aktivity, která je pro ně žádoucí, ale mohla by mít za následek odsouzení a pobyt ve vězení nebo sociální ostrakizaci. U depresivních pacientů jde často o myšlenky na minulé neúspěchy, něco, co se nepodařilo a jde to chápat jako důkaz, že se to znovu nepovede. Pacienti s OCD zažívají neobvyklé někdy až odpudivé myšlenky, často v rozporu s jejich hodnotami, přesvědčeními a cíli (Clark, 2005).

Vtíravé myšlenky mohou někdy přecházet do ruminací. Jedinci s diagnózou OCD mohou například přemýšlet o tom, proč se nemohou zbavit svých obsedantních myšlenek, co je jejich příčinou nebo co by se mohlo stát, kdyby obsedantní myšlenky přetrvávaly (Kollarik a kol., 2020). Depresivní pacienti se z jednotlivé myšlenky dostávají k přemýšlení nad celou situací nebo sebou samým, často v souvislosti s negativním hodnocením události, tak sebe sama (Clark, 2005).

## **2.2. Léčba vtíravých myšlenek**

Běžným terapeutickým přístupem k léčbě vtíravých myšlenek je kognitivní restrukturalizace, kterou jsme již lehce zmínili v kapitole zabývající se úzkostnými poruchami. V kognitivní restrukturalizaci se terapeut s pacientem snaží identifikovat negativní myšlenky a společně zpochybnit jejich pravdivost, aby tak mohli dostat své myšlenky pod kontrolu (Grieger a kol., 2021).

Dalším způsobem, který bývá využíván, je *kognitivní defúze*, která se snaží docílit oslabení negativního účinku myšlenky tím, že pacienty učí odstupující od těchto myšlenek tím, že změní jejich slovní kontext. Snaží se oddělit pacienta od pocitů, že on sám *je* onou myšlenkou, k tomu, že *má* tuto konkrétní myšlenku. Například místo původní formulace „*Já jsem...*“, dojde k reformulaci na „*Mám myšlenku, že...*“ (Prudenzi a kol., 2019). Další možností je myšlenku tak dlouho opakovat, až pro jedince ztratí význam, může si ji například představovat, rozdělit na jednotlivá písmena. Tato technika dokáže významně snížit věrohodnost původní vtíravé myšlenky a zvýšit pocit pohodlí a ochotu k prožívání této myšlenky (Larsson a kol., 2016).



### 2.2.1. Strastiplný čas

V této práci používáme pro léčbu vtíravých myšlenek metodu *Strastiplného času* (v literatuře zvané také jako *worry time*, *worry postponement* nebo *worry exposure*), proto si ji zde přiblížíme trochu podrobněji. Tato metoda vychází z kognitivně-behaviorálních principů a jejím autorem je Borkovec et al. (1983). Jde o cílené kognitivní zahlcení a záměrnou behaviorální expozici nežádoucím myšlenkám, která by měla vést k postupné desenzibilizaci (Wegner, 2011). Borkovec a kolektiv ji nejprve aplikovali u 50 studentů psychologie, kteří uváděli, že je obavy a myšlenky zatěžují zhruba půlku dne. Po náhodném rozdělení do experimentální a kontrolní skupiny byla experimentální skupina instruována následovně. Nejprve si měli zaznamenat své obtěžující myšlenky, dále si měli určit konkrétní čas a místo, kde se budou metodě věnovat po dobu 30 minut. V těchto 30 minutách se měli svým myšlenkám plně věnovat a stále si je opakovat. Pokud se jim myšlenky a obavy vkrádaly do vědomí kdykoliv během dne mimo tuto vymezenou půlhodinu, měli za úkol je „odložit“ do tohoto obavám předem vymezeného časového úseku. Po čtyřech týdnech byl zaznamenán statisticky významný pokles v pocitech napětí a čase věnovanému obavám v experimentální skupině oproti kontrolní, která se metodě nevěnovala (Borkovec a kol., 1983).

Metoda, která vede pacienty k vytváření času pro starosti, se může zdát kontraproduktivní, nicméně cílem je zvýšit pocit osobní kontroly nad starostmi a myšlenkami a podpořit proaktivní přístup k řešení (Nash, 2014). Od původního pojetí dle Borkovce zaznamenala metoda určité obměny, někdy bývá navrhováno, aby dal pacient prostor katastrofickým scénářům vyplývajícím z myšlenek a obav, jindy bývá instruován, aby se zabýval pouze myšlenkami. Také čas věnovaný metodě bývá různý. Základní vlastnosti, které jsou však pro metodu typické jsou popsány následovně: Pacienti jsou instruováni, aby svým obavám a myšlenkám dali volný průběh a věnovali jim pozornost v určitý stanovený čas během dne. Mají se pokusit co nejvíce maximalizovat svůj distress bez ujišťování nebo kompulzí. Poté, pokud je myšlenky ruší v jinou dobu, snaží se je „odložit“ na další naplánované sezení strastiplného času (Dippel a kol., 2022).

Dippel a kolektiv (2022) ve své metaanalýze studií zaměřených na efektivitu metody Strastiplného času potvrzují její vliv na snížení frekvence a trvání každodenních obav a myšlenek při léčbě po dobu alespoň čtyř týdnů. Metoda bývá doporučována i u

onkologických pacientů, kteří se často zabývají negativními myšlenkami ohledně svého onemocnění, které často zabíhají až do ruminací. Během stanoveného strastiplného času věnují pozornost myšlenkám na svou nemoc, obavám ze smrti, představám, co se stane s jejich blízkými, když zde již nebudou. Mimo tento čas se tak můžou soustředit na konstruktivní činnosti, které jim dodávají větší pocit kontroly nad jejich životem (Moorey & Watson, 2015). Studie zaměřená na zkušenosti klinických odborníků s využitím léčby pro GAD zjistila, že strastiplný čas ve své praxi využívá 65 % z dotazovaných (Szkodny a kol., 2014).

V rámci českého prostředí jsme nezaznamenali studie zkoumající účinnost této metody u české populace, nicméně v rámci léčebné praxe bývá využívána i pro léčbu tikových poruch, kdy se pacient po vymezenou dobu cíleně věnuje svým tikům (Pašková a kol., 2005).

### 3. Virtuální realita

Od roku 1989, kdy byl tento termín použit poprvé Jaronem Lamierem, bývá virtuální realita (VR) obecně popisována jako počítačem simulované prostředí s kterým, a ve kterém mohou lidé interagovat (Riva, 2006). Z technického hlediska je důležité, aby byla VR schopna bezchybně zajistit tři prvky: *sledování* (měření pohybů těla), *interpretaci provedení* (převzetí 3D modelu, jeho symbolických a matematických informací, které jsou převedeny do digitální scény) a *zobrazení* (způsob, jakým nahrazujeme fyzické smysly digitálními informacemi). Pokud některý z těchto prvků selže, mohou uživatelé zažít tzv. *simulátorovou nemoc*, nepříjemný pocit, který se dostaví při zpoždění mezi tím, co tělo uživatele předpokládá, že by mělo zažívat, a tím, co skutečně vidí a zažívá (Bailenson, 2018). Může také docházet k tzv. *kybernevolnosti* (cybersickness), která má zejména somatické projevy, například bolesti hlavy, závratě, nevolnost nebo únavu (Podlipný a kol., 2021).

#### 3.1. Virtuální realita v psychologii a psychoterapii

Využití virtuální reality v psychologii a jejích odvětvích je jednou z hlavních oblastí, na kterou se tato diplomová práce zaměřuje. Od 80. let sleduje Norcross se svými kolegy vývoj psychoterapie. Zhruba jednou za deset let rozesílají mezi odborníky svou vlastní Delfskou metodu, skrze kterou se snaží predikovat, jak bude vypadat psychoterapie v následujících letech. Virtuální realita byla v předposlední predikci čtvrtou nejčastěji využívanou terapeutickou intervencí z celkových čtyřiceti pěti (Norcross a kol., 2013).

Přínosy využití virtuálních prostředí v psychologii se odvíjejí od toho, že pohyby ve virtuálním prostoru a s nimi spojené změny vnímání jsou mozkiem zpracovány velmi podobně jako pohyby v odpovídajícím reálném prostoru (Foreman, 2009). VR poskytuje tři základní technologické možnosti, díky kterým dochází k vytváření adekvátní smyslové zkušenosti – ***pocit přítomnosti, imerze a vtělení***. VR dokáže skrze iluzi nezprostředkovanosti a pocitům, že „jste opravdu tam“ vytvářet pocit přítomnosti, který může vést jedince ke ztrátě přesvědčení, že jde o syntetické prostředí. Pocity imerze neboli ponoření se, reflektují zejména technologickou kvalitu VR. Tyto pocity jsou vyšší, pokud je VR používána i s ovladači, senzory pro pohyb hlavy a rukou, nebo i celého těla, a zajišťuje vysokou přesnost a kvalitu sledování. Pokud dochází k silným pocitům přítomnosti a imerze, nastávají i silnější pocity vtělení, které je z neuropsychologického

hlediska u VR zmapované a prokázané (Markowitz & Bailenson, 2021). Vtělení se skládá z pocitů sebe umístění, prožívaného vlastnictví virtuálního těla, identifikaci tohoto těla jako zdroje prožívaných pocitů a vjemů, a také ze schopnosti kontrolovat toto virtuální tělo vlastní vůlí (Gall a kol., 2021; Kilteni a kol., 2012).

Jsou zaznamenány i možnosti využití VR při spánkových problémech. Například McNamara a kolektiv (2018) zjistili, že 4 týdny používání (dvakrát týdně) imerzní VR intervence zahrnující manipulaci s ohrožujícími představami, vedlo ke snížení vnímané úzkosti, stresu a počtu nočních můr u participantů.

Podlipný a kolektiv (2021) ve svém přehledovém článku popisují výhody VR při léčbě závislosti na alkoholu a dalších psychoaktivních látkách. Tato léčba funguje na principu tzv. cue-exposure therapy, která „*spočívá v opakovaném vystavování spouštěčům souvisejícím s užíváním návykových látek bez vyvolání prožitku odměny. Cílem je postupné vyhasínání podmíněných reakcí na příslušný podnět*“ (Podlipný a kol., 2021, s.291). V rámci VR se jedinec v zabezpečeném prostředí může učit zvládat pocit bažení a lépe jej identifikovat. Zároveň nabízí realistické ztvárnění situací, ve kterých je jedinec návykovým látkám vystaven a je pro něj často obtížné je v tu chvíli odmítnout (např. prostředí baru, sociální interakce apod.).

### **3.2. Expoziční terapie ve virtuální realitě**

Expoziční terapie ve virtuální realitě (VRET – Virtual Reality Exposure Therapy) vychází z principů kognitivně-behaviorálního přístupu a je vhodnou alternativou nebo doplňkem pro expozici in vivo, případně u klientů s nedostatečnou schopností imaginace (Šmahaj & Procházka, 2014). Virtuální prostředí je využíváno k systematickému vystavování obávaným podnětům v kontextuálně relevantních situacích. Výhodou oproti expozici in vivo nebo imaginativní expozici je možnost kontrolovat kvalitu, intenzitu, délku trvání a četnost expozice (Morina a kol., 2015).

VRET je využívána mimo jiné i pro práci s pacienty s poruchami příjmu potravy. V kazuistické studii absolvovala pacientka s mentální anorexií sedm sezení v průběhu sedmi týdnů, během kterých procházela kuchyní a byla exponovaná různému jídlu. V průběhu sezení se množství jídla zvyšovalo, zároveň bylo možné jídlo i „jíst“. Během

sezení popisovala pacientka snížení vtíravých myšlenek ohledně jídla, dále došlo i ke snížení úzkosti, strachu a pocitů viny ve spojitosti s jídlem (Cardi a kol., 2012).

### **3.2.1. Expoziční terapie ve virtuální realitě u úzkostných poruch**

Studie porovnáující účinnost expozice ve VR s expozicí in vivo při léčbě úzkostných poruch (nejčastěji u specifických fobií) ukázaly, že VRET je stejně účinná jako expozice in vivo při snižování úrovně úzkosti (Morina a kol., 2015).

VRET prokazuje účinnost u fobických úzkostných poruch. Například u akrofobie Donker a kolektiv (2019) navrhli aplikaci sestávající ze šesti animovaných modulů, s využitím 2D animací a hlasového doprovodu virtuálního terapeuta. Participanti (n=193; náhodně rozdělení do experimentální (VR) a kontrolní (čekací listina) 1:1) byli požádáni, aby všechny moduly absolvovali během tří týdnů. Bylo doporučeno absolvovat alespoň dvě sezení týdně, maximální počet určen nebyl. Po ukončení hodnotili participanti aplikaci jako uživatelsky přívětivou. Z výsledků bylo patrné, že došlo k významnému snížení symptomů akrofobie ve srovnání s kontrolní skupinou.

U pacientů se sociální fobii bývá využívána například VRET, během které jsou navozovány verbální interakce mezi klienty a virtuálními lidmi (avatary). Již dvě sezení zahrnující několik řečových dialogů s avatary, zatímco je sledoval terapeut, byla spojena s významně nižší úrovní sociální úzkosti a většího pocitu self-efficacy (tedy, důvěry ve vlastní schopnosti), měřené tři měsíce po expozici. Bylo tedy prokázáno, že je VRET vhodnou metodou, nebyl však zjištěn rozdíl v účinnosti mezi KBT a VRET (Emmelkamp, 2020).

Expoziční terapie u pacientů s OCD vychází často z terapeutických principů expozice a prevence reakcí, která je již popsána v první kapitole této práce. Cullen a kolektiv (2021) se ve své studii zaměřili na srovnání VR s expozicí in vivo se zaměřením na symptomy kontaminace u OCD pacientů (n=22). Zjistili, že úzkost uváděna samotnými participanti pomocí dotazníku STAI-S se v průběhu expozice zvyšovala srovnatelně u obou expozičních metod. Zároveň zjistili zvýšenou angažovanost a nižší míru úzkosti u pacientů pracujících ve VR, z čehož odvozují, že by VR mohla být více přijatelnou modalitou pro pacienty a mohla by překonat současný problém s mírou odmítání během tradičních postupů.

Van Bennekom a kolektiv (2021) navrhuje pro expoziční terapii ve VR u OCD pacientů „Virtuální dům“, ve kterém se pacient prochází a je vystavován celkem 15 objektům, které

mají souvislost s jednotlivými symptomatickými kategoriemi (viz kapitola 1), například jde o špinavý dřez, rozházené věci na stole nebo puštěný plyn. Výsledky ukázaly, že VR prostředí dokázalo vyvolat základní příznaky OCD. Na začátku expozice docházelo k vyšší emocionálnímu napětí, což si výzkumníci vysvětlují nervozitou a očekáváním z hlediska prvního setkání s VR intervencí, a zároveň s předchozím vyplňováním dotazníků.

V nedávné studii byla prokázána efektivita VRET při expozici obavám u pacientů s GAD. V rámci experimentálního designu absolvovali pacientky (n=3) 15 sezení, během kterých jim byla pomocí VR prezentována 360° videa zobrazující tři filmy, v prvním byla ztvárněna ztráta blízké osoby během nehody, pacientky byly požádány, aby do zemřelé osoby reprezentovaly někoho ze svých blízkých. Druhý film se zaměřuje na obavy z nemoci. Zde se pacientky samy vžívaly v prostředí nemocnice do role nemocného. Třetí film znázorňuje popravu jedince s nejasnou tváří (pacientky byly opět požádány, aby si zde představily někoho blízkého, nejlépe svého bratra). Po ukončení došlo u všech pacientek ke statisticky významnému snížení úzkostí a obav ( $p < 0.05$ ) (Keshavarz a kol., 2021).

Metaanalýza porovnávající 30 studií zkoumajících vliv VRET na úzkostné poruchy (n=1057), dokládá, že VRET vykazuje vysoký účinek ve srovnání s čekací listinou ( $g=0,90$ ). Ve srovnání s psychologickými placebo podmínkami vykazuje VRET střední až vysokou účinnost ( $g=0,78$ ). Při srovnání VRET s expozicemi in vivo nebyla nalezena významně odlišná velikost účinku ( $g=-0,07$ ). Tato zjištění byla také relativně konzistentní napříč poruchami (Carl a kol., 2019).

### **3.3. Práce s vtíravými myšlenkami ve virtuální realitě**

Grieger a kolektiv (2021) ve své práci vytvořili minimalistické virtuální prostředí, ve kterém se mohli participanté soustředit na zobrazené negativní myšlenky ve formě textových zpráv, a nebyli rozptylováni prostředím. Na začátku každého sezení, trvajících zhruba pět minut, bylo participantovi zobrazeno osobně relevantní negativní sdělení, které se pomalu zvětšovalo. Participant měl možnost vybrat si mezi dvěma úkony: „*Positivity*“ a „*Trash-it*“. V rámci prvního mohl změnit text, jeho font i barvu a změnit tak negativní význam v pozitivní. V druhém úkonu měl být text zmačkan jako na skutečném papíře, následně do něj měl jedinec udeřit a poslední interakcí bylo probodnutí textu světelným kopím, po kterém text explodoval a zmizel. Participanté byli jedinci ze zdravé populace (n=10), a po

ukončení uváděli, že se cítí uvolněněji a pozitivně vnímali zejména možnost fyzické interakce s myšlenkami. Pokud se participanti věnovali úkonu „*Positivity*“, pomáhal najít novou perspektivu v přístupu k myšlence, zatímco druhý, „*Trash-it*“ vedl ke zmírnění podráždění. Výsledky také vyzdvihují zejména možnost personalizované intervence v kontextu imerzní VR.

Další studie, zkoumající možnosti léčby vtíravých myšlenek ve VR, se zaměřila na techniku kognitivní defúze (v této práci popsána ve druhé kapitole). Participanti (n=30; studenti vysoké školy) byli požádáni, aby si vybrali jednu negativní sebereferenční myšlenku, která je pro ně velmi nepříjemná. Poté participanti v experimentální skupině myšlenku digitalizovali do podoby jednoho až dvou slov (v rozsahu maximálně 35 znaků). V rámci virtuálního 3D prostoru mohli s myšlenkou manipulovat pomocí virtuálních rukou, měnit tvar, velikost, barvu a gravitaci. Participanti v kontrolní skupině byli požádáni o digitalizaci jednoho až dvou slov nesouvisejících s negativní myšlenkou. Poté mohli volně pracovat ve VR. Výsledky ukázaly, že došlo ke snížení uvěřitelnosti a negativity spojené s konkrétní myšlenkou. Limitem této studie, stejně jako u předchozí, zůstává fakt, že cílovou skupinou byla běžná, tedy neklinická populace (Prudenzi a kol., 2019).

Francová a kolektiv (2021) v Národním ústavu duševního zdraví vyvinuli aplikaci *Dark Room* (Temný pokoj), za pomoci herního enginu Unity®Pro, speciálně pro práci s vtíravými, nechtěnými myšlenkami. Cílem této aplikace je možnost využití KBT techniky Strastiplného času (popsaného v kapitole 2) ve virtuálním prostředí. Po nasazení VR brýlí participant vstoupí do *Temného pokoje*, ve kterém se usadí na židli. Když je usazen, začnou se z protější stěny postupně objevovat konkrétní myšlenky, které si participant dopředu sepsal. Myšlenky se objevují v náhodném pořadí s náhodnými pauzami a z různých rohů stěny, která je protější vůči židli, na které participant v rámci virtuálního prostředí sedí. Během expozice je cílem, aby participanti pozorovali plynoucí myšlenky, aniž by se snažili vyhnout úzkosti, které v nich myšlenky vyvolávají.

Právě tato aplikace je dále využita v naší výzkumné části, která se zaměřuje na ověření její efektivity a srovnatelnosti se samostatně vykonávanou technikou Strastiplného času.

## PRAKTICKÁ ČÁST

### 4. Výzkumné cíle, otázky a hypotézy

Tato práce se zaměřuje na možnosti využití virtuální reality při léčbě vtíravých myšlenek u úzkostných pacientů (konkrétně u pacientů s GAD a OCD). V rámci teoretické části jsme již popsali dosavadní výzkum této problematiky. VRET se již prokázala jako účinná a adekvátní metoda při léčbě úzkostných poruch (Anderson & Molloy, 2020). Není známa studie, která by aplikovala metodu Strastiplného času v rámci VR jako možnost léčby vtíravých myšlenek, pravděpodobným nejdůležitějším důvodem je obtížnost aplikace. Myšlenky jsou velmi heterogenní a rozmanité, je důležité, aby nesly personalizovaný význam (Keshavarz, 2021).

V rámci této práce si klademe dva výzkumné cíle. Prvním cílem naší práce je zjistit adekvátnost a přijatelnost využití VR jako vhodné platformy při terapii vtíravých myšlenek. V teoretické části jsme již zmínili efekt u neklinické populace, nás bude zajímat efekt u té klinické, konkrétně u pacientů trpících GAD a OCD. Především nás bude zajímat, zda dojde v rámci expozice ve VR k navození úzkosti, což je u úzkostných pacientů typickým projevem při setkání s nepříjemným podnětem, a tedy ve VR dochází k adekvátnímu emočnímu přenosu. Úzkost vycházející z vystavení nepříjemnému podnětu během expozice bude měřena pomocí dotazníku *Six-item State-Trait Anxiety Inventory (STAI-6)*. Všeobecně je VR uznávána jako vhodná platforma pro úzkostné poruchy, avšak je doporučováno měřit pacienty udávanou kybernevolnost (*cybersickness*), protože někteří úzkostní pacienti k ní mohou být náchylnější (Anderson & Molloy, 2020).

Druhým výzkumným cílem této práce je porovnání efektivity metody *Strastiplný čas (SČ)* v běžném prostředí a ve VR. Virtuální realita umožňuje pacientům immerzi do vizuálních zážitků zobrazujících jejich starosti, které by bylo nepraktické nebo nevhodné zapojit fyzicky (Whiteside, 2020). Proto navrhujeme její využití u metody Strastiplného času. Metoda vyžaduje určitou dávku kreativního myšlení, pro pacienty bývá často náročné si představit obávaný podnět kvůli špatnému vytváření mentálních reprezentací a vcítění se do konkrétní situace. VR nabízí možnost vizualizace realistického prostředí, obávaného podnětu a interakci s ním, aniž by bylo nutné vyvíjet úsilí imaginací (Repetto a kol., 2013). Srovnání technik není podložitelné literaturou, protože jsme nezaznamenali v době psaní



této práce obdobnou studií. Bude nás zajímat vliv intervencí na úzkost měřenou bezprostředně po expozici, dále změna v závažnosti úzkostných příznaků a v míře vnímaných obav (obtěžujících myšlenek) a také vliv testovaných technik na adherenci neboli spolupráci pacienta během intervence.

**Vzhledem k prvnímu cíli si klademe následující výzkumné otázky:**

**VO1: Dochází u pacientů k nevolnosti během používání VR?**

Nevolnost bývá typicky sledovanou proměnou při využívání VR. V rámci našich sezení budou účastníci pasivně sledovat pohybující se text. Na základě dřívějších výzkumů sledujících pasivní interakce ve VR, předpokládáme mírnou nevolnost vzniklou na základě sezení ve VR (Sharples a kol., 2008).

*H<sub>01</sub> – U pacientů nedochází k nevolnosti během používání VR.*

*H<sub>1</sub> – U pacientů dochází k mírné nevolnosti během používání VR, vzhledem k pasivnímu sledování textu.*

**VO2: Dochází u pacientů k úzkosti během sezení ve VR?**

Pro ověření dopadu na emoční stav účastníků ověřujeme, zda dojde k vyvolání vyšší úzkosti během sezení ve VR. Nárůst úzkosti by nám dal signál, že dochází k adekvátní prezentaci stresujícího podnětu, a metoda je tedy vhodná pro práci s nechtěnými myšlenkami (Krijn a kol., 2004).

*H<sub>02</sub> – Během expozice ve VR nedochází u pacientů k statisticky významnému navýšení úzkosti.*

*H<sub>2</sub> – Během expozice ve VR dochází u pacientů k statisticky významnému navýšení stavové úzkosti měřené bezprostředně po expozici, pomocí dotazníku STAI-6.*

**VO3: Má pocit přítomnost ve VR vliv na úzkost měřenou bezprostředně po expozici?**

Pocit přítomnosti souvisí s efektem sezení. Čím větší pocit přítomnosti účastník uvádí, tím větší efekt by na něj měl mít podnět, kterému je vystavován. Pokud je tedy vystavován stresujícímu podnětu, předpokládáme, že dojde ke zvýšení úzkosti (Bartečků & Hořínková, 2020).

*H<sub>03</sub> – Mezi pocitem přítomnosti ve VR a vyvolanou úzkostí měřené bezprostředně po expozici není žádný vztah.*

*H<sub>3</sub> – Vyšší pocit přítomnosti ve VR vyvolává u pacientů vyšší úzkost měřenou bezprostředně po expozici.*

#### **VO4: Jak je sezení ve VR hodnoceno samotnými pacienty?**

Tato otázka bude hodnocena kvalitativně, na základě zpětných vazeb pacientů, proto si neklademe žádnou hypotézu.

#### **Vzhledem k druhému cíli si klademe následující výzkumné otázky:**

Při hodnocení efektivity použitých technik (VR vs. SČ) nás zajímá vliv intervenčních technik na úzkost měřenou bezprostředně po expozici (STAI), příznaky úzkosti měřené pomocí Beckova inventáře úzkosti (BAI), myšlenky (obavy), které jsou hodnocené pomocí dotazníku Penn State Worry Questionnaire (PSWQ), a také vliv technik na spolupráci pacienta při léčbě neboli adherenci, tedy zda pacienti pracovali s jinou frekvencí v jedné technice oproti druhé, což by naznačovalo, že některá z technik byla pro pacienty atraktivnější nebo přijatelnější.

#### **VO5: Dochází k srovnatelnému poklesu vnímaných obav (hodnocených PSWQ) u obou technik?**

*H<sub>05</sub> – Skór v dotazníku PSWQ se neliší u pacientů začínajících s VR a u pacientů začínajících se standardní technikou SČ.*

*H<sub>5</sub> – Skór v dotazníku PSWQ bude klesat ve srovnatelné nebo vyšší míře u pacientů začínajících s VR než u pacientů začínajících se standardní technikou SČ.*

#### **VO6: Dochází u pacientů k srovnatelnému navýšení vyvolávané úzkosti u obou technik?**

*H<sub>06</sub> – Navýšení vyvolané úzkosti během sezení se nebude lišit u VR a u standardní techniky SČ.*

*H<sub>6a</sub> – Navýšení vyvolané úzkosti během sezení (měřeno pomocí STAI-6) bude srovnatelné nebo vyšší u VR než u standardní techniky SČ.*

**VO7: Dochází ke změnám u příznaků úzkosti během používání obou technik?**

*H<sub>07</sub> – Příznaky úzkosti se neliší během používání VR a SČ, nebo na základě pořadí jedné z technik.*

*H7a – Příznaky úzkosti (měřeno pomocí BAI) budou srovnatelné nebo nižší u pacientů po dvou týdnech pracujících s VR než pracujících se standardní SČ technikou.*

*H7b – Příznaky úzkosti (měřeno pomocí BAI) budou srovnatelné nebo nižší u pacientů začínajících s VR než u pacientů začínajících se standardní technikou SČ.*

**VO8: Existují rozdíly v rámci adherence u pacientů během sezení ve virtuální realitě, oproti sezením bez ní?**

*H<sub>08</sub> – Adherence se neliší během používání VR a SČ, nebo na základě pořadí jedné z technik.*

*H8a – Adherence bude vyšší u pacientů během používání VR než u pacientů pracujících se standardní SČ technikou.*

*H8b – Adherence bude celkově vyšší u pacientů začínajících s VR než u pacientů začínajících se standardní technikou SČ.*

## 5. Metoda

Tato kapitola obsahuje představení jednotlivých použitých metod, tedy dotazníků a VR brýlí. Dále jsou popsány etické aspekty výzkumu, sběr dat a jejich zpracování. Studie má kvantitativní design, data byla sbírána buď formou online dotazníků využívaných během studií v Národním ústavu duševního zdraví (v podobě tzv. NUDZ formuláře), nebo formou tužka papír u dotazníků používaných tamtéž (bude specifikováno u každého dotazníku).

### 5.1. Dotazníky:

#### Beckův inventář úzkosti – Beck Anxiety Inventory (BAI)

Beckův inventář úzkosti (Beck a kol., 1988) je široce používaný sebehodnotící dotazník hodnotící závažnost somatických i psychických příznaků úzkosti. Umožňuje také hodnocení úspěšnosti terapie u pacientů s úzkostnými poruchami. Dotazník prokázal vynikající míru vnitřní konzistence (Cronbachova alfa = 0,92) i uspokojivý výsledek při testování v rámci testu test-retest ( $r = 0,75$ ) po jednom týdnu (Kamarádová a kol., 2016). Obsahuje celkem 21 položek, kde každá položka popisuje určitý příznak úzkosti, který pacient hodnotí na základě toho, jak moc je v průběhu minulého týdne obtěžoval, například: *Neklid, vratkost nohou, namáhavé dýchání, trávicí obtíže* apod. Hodnotí na škále od 0 do 3, kde 0=vůbec, 1=mírně (moc mě to nerušilo), 2=středně (bylo to nepříjemné, ale dalo se to vydržet), 3=vážně (stěží jsem to vydržel/a). Nejnižší dosažitelné skóre je 0 bodů a nejvyšší 63 bodů. Participanti našeho výzkumu tento dotazník vyplňují ve formě tužka-papír, celkový skór je kumulativním součtem jednotlivých položek.

#### Inventář stavové úzkosti 6 - State-Trait Anxiety Inventory – 6 (STAI-6)

STAI-6 (Marteau & Bekker, 1992) je zkrácenou formou dotazníku State-Trait Anxiety Inventory, využívanou v případech, kdy je plná forma nevhodná, například kvůli délce celého dotazníku (nezkrácená verze má celkem 20 položek). Má přijatelnou spolehlivost a poskytuje skóre, které je podobné skóru získanému pomocí plné formy napříč subjekty skupin, které vykazují normální i zvýšenou úroveň úzkosti. Inventář mapuje subjektivní napětí, jde o to, jak se participant cítí v danou chvíli. Obsahuje celkově 6 položek, jejichž odpovědi se pohybují na škále od 1 do 4, kde 1 = vůbec, 2 = trochu, 3 = středně, 4 = hodně. Položky 2 („*Jsem napjatý/á*“), 3 („*Jsem rozrušený/á*“) a 6 („*Mám starosti*“) mapují přítomné příznaky úzkosti, zatímco položky 1 („*Jsem klidný/á*“), 4 („*Jsem uvolněný/á*“) a

5 („*Jsem spokojený/á*“) mapují nepřítomnost úzkosti a jde o reverzní položky, které jsou hodnoceny obráceně. Kumulativní skór všech položek je vynásoben dvaceti a následně vydělen šesti, aby odpovídal skóru celého původního dotazníku. Minimum je tedy 20 bodů a maximum 80 bodů. Pacienti z oddělení 1 tento dotazník během používání VR techniky vyplňovali přímo v brýlích Oculus. Ostatní, tedy pacienti z oddělení 1 během techniky samostatného Strastiplného času a pacienti z denního stacionáře během VR i techniky samostatného Strastiplného času, vyplňovali tento dotazník formou tužka-papír.

### **Dotazník pocitu přítomnosti – Igroup Presence Questionnaire (IPQ)**

Cílem sebehodnotícího dotazníku IPQ (Schubert a kol., 2001) je měření pocitu přítomnosti zažívaného ve virtuálním prostředí. Dotazník obsahuje celkem 14 položek hodnocených na sedmibodové škále od 0 do 6, kde 0 = zcela nesouhlasím a 6 = zcela souhlasím. IPQ obsahuje čtyři subškály – Prostorová přítomnost, Angažovanost, Reálnost a Všeobecná přítomnost. Všeobecná přítomnost je sycena pouze jednou položkou (položka 1) – „*V počítačem simulovaném prostředí jsem měl/a pocit, že se v něm skutečně nacházím*“. Škála Prostorová přítomnost, je zaměřena na položky vztahující se k virtuálnímu prostředí (položky 2, 3, 4, 5 a 6), například – „*Měl/a jsem pocit, že něco vykonávám přímo ve virtuálním prostředí, spíše než pocit, že něco ovládám zvnějšku*“. Škála Angažovanost (položky 7, 8, 9 a 10) jsou zaměřeny na pozornost, který participant virtuálnímu prostředí věnuje, například – „*Nebyl/a jsem si vědom/a svého skutečného okolí*“. Škála Reálnost (položky 11, 12, 13 a 14) je zaměřena na to, jak reálně participant virtuální prostředí vnímá, například – „*Do jaké míry se Váš zážitek ve virtuálním prostředí shodoval s Vašimi zkušenostmi ze skutečného světa?*“. Celkový skór je kumulativním součtem jednotlivých položek, z čehož položky 3, 9 a 11 jsou reverzní, a tedy hodnoceny obráceně. Minimální skóre je 0 bodů a maximální skóre 84 bodů.

Tento dotazník participantům vyplňují v elektronické podobě.

### **Dotazník simulátorové nemoci – Simulator Sickness Questionnaire (SSQ)**

Tento dotazník byl původně vyvinut pro vojenské letecké simulátory v 90. letech 20. století. V současné době je široce využíván ke kvantifikaci nevolnosti vyvolané moderními systémy virtuální reality. Psychometrické vlastnosti metody jsou dostatečné, reliabilita měřená jako vnitřní konzistence testu byla určena pomocí koeficientu Cronbachova alfa na

0,91 (Sevinc & Berkman, 2020). Dotazník obsahuje celkem 16 položek, které mapují somatické příznaky, k nimž může během expozice ve VR dojít. Jednotlivé příznaky jsou rozděleny do tří subškál – nevolnost (N; sycena položkami 1, 6, 7, 8, 9, 15 a 16), okulomotorické příznaky (O; sycena položkami 1, 2, 3, 4, 5, 9 a 11) a dezorientace (D; sycena položkami 5, 8, 10, 11, 12, 13 a 14). Participant hodnotí položky na čtyřbodové škále od 0 do 3, kde 0 = vůbec, 1 = mírně, 2 = středně, 3 = výrazně. Skóre každé kategorie je definováno jako součet jednotlivých položek vynásobené konstantním škálovacím faktorem. Celkový skóre je součtem jednotlivých kategorií vynásobených 3,74krát (Bimberg a kol., 2020). SSQ je participantům zadáváno v elektronické podobě a minimální skóre (pokud počítáme s celkovým skóre) je 0 a maximální skóre (21 pro každou z kategorií, které jsou následně sečteny a vynásobeny 3,74krát) je 235,62.

Stanney a kol. (1997) nabízí následnou kategorizaci skóru pro přehlednější interpretaci:

1. 0 bodů – Bez symptomů
2. < 5 bodů – Zanedbatelné příznaky
3. 5-10 bodů – Minimální příznaky
4. 10-15 bodů – Významné příznaky
5. 15-20 bodů – Znepokojivé příznaky
6. > 20 bodů – Nevhodný simulátor

Tento dotazník participanté vyplňují v elektronické podobě.

### **Dotazník Penn State zaměřený na obavy – Penn State Worry Questionnaire (PSWQ)**

PSWQ měří intenzitu a nekontrolovatelnost obav. Jde o 16 položkový dotazník s pětibodovou odpovědní škálou od 1 („Není pro mě typické“) do 5 („Je pro mě velmi typické“). Jedenáct položek pozitivně vypovídá o přítomnosti obav (*"Jakmile si začnu dělat starosti, nemohu přestat"*) a pět položek, které jsou skórovány obráceně, má obsah naznačující nepřítomnost obav (*"Nikdy si s ničím nedělám starosti"*). PSWQ byla dokázána vysoká vnitřní konzistence jak u neklinické populace (Cronbachova alfa: 0,90-+0,95), tak u populace klinické (Cronbachova alfa: 0,86-+0,93) (Van Rijsoort a kol., 1999). PSWQ je participantům zadáváno v elektronické podobě a celkový skóre je kumulativním součtem všech položek. Minimum je tedy 16 bodů a maximum 80 bodů.

## 5.2. Použité VR brýle

### Brýle Samsung Gear

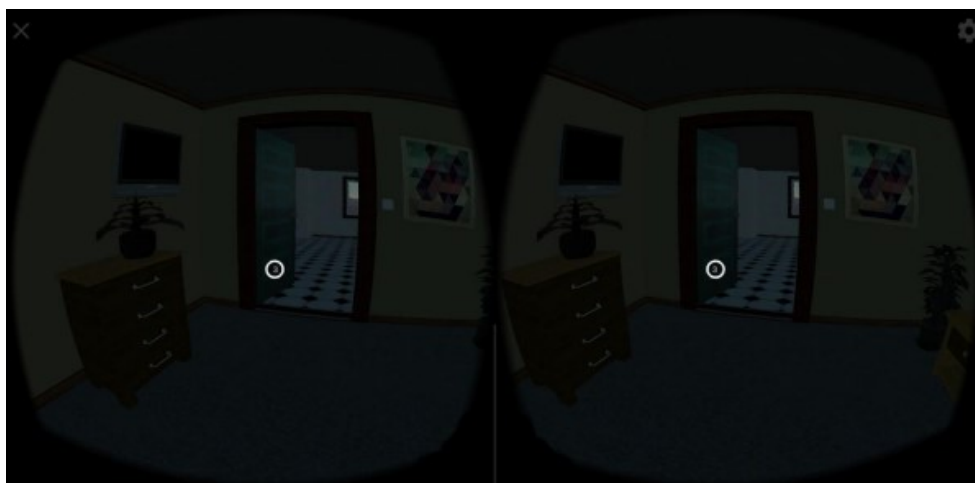
Tyto brýle jsou výsledkem spolupráce mezi společnostmi Samsung a Oculus. Samsung poskytuje hardware a Oculus software těchto brýlí. Brýle nemají vlastní displej, ten je obstarán mobilním telefonem, který je s brýlemi kompatibilní (telefon je vždy od firmy Samsung – v našem případě

Samsung S8). Brýle jsou na hlavu upevněny nastavitelnými páskami na suchý zip. Brýle samotné obsahují senzory, například gyroskop, reagující na pohyby hlavy, akcelerometr a senzor vzdálenosti. Displej telefonu je sledován skrze dvojici čoček, které obraz zvětšují a opticky zkreslují. Displej telefonu má vysoké rozlišení 1440 x 2560 pixelů s 577 pixely na palec. Pro ovládání je nejdůležitější pohyb hlavy a pohled očí, ve středu zorného pole je kurzor k výběru položek, na který stačí upřít pohled cca na 3 sekundy pro výběr položky. U tohoto typu brýlí je i ovladač, ten však u naší aplikace nebyl potřebný.

Obrázek 1 - VR brýle Samsung Gear



Obrázek 2 - Zobrazení aplikace DarkRoom na displeji mobilu Samsung S8



Po zapnutí telefonu je možné spustit aplikaci *DarkRoom*, ve které si pacient sepíše své myšlenky, zvolí, zda chce náhodné pořadí, počet opakování, délku zobrazení, mizení a rychlost s jakou se myšlenky budou zobrazovat. Dále spustí hru a aplikace jej instruuje pro

vložení mobilu do virtuálních brýlí. Telefon zobrazí vizualizaci *Temného pokoje* (viz obrázek 2). Je v pořádku, že jej na mobilu vidí dvakrát, obraz se sjednotí po nasazení brýlí na hlavu. Pro spuštění expozice se pacient zahledí na dveře, které se následně zavřou a myšlenky začnou plynout z rohů stěny okolo dveří. Po ukončení sezení se objeví v kurzoru možnost odejít, na kterou participant opět musí upřít pohled.

Tento typ brýlí je v našem výzkumu dostupný u participantů z denního stacionáře.

## Oculus Quest 2

Brýle Oculus Quest 2 jsou oproti brýlím **Obrázek 3 - VR brýle Oculus Quest 2**

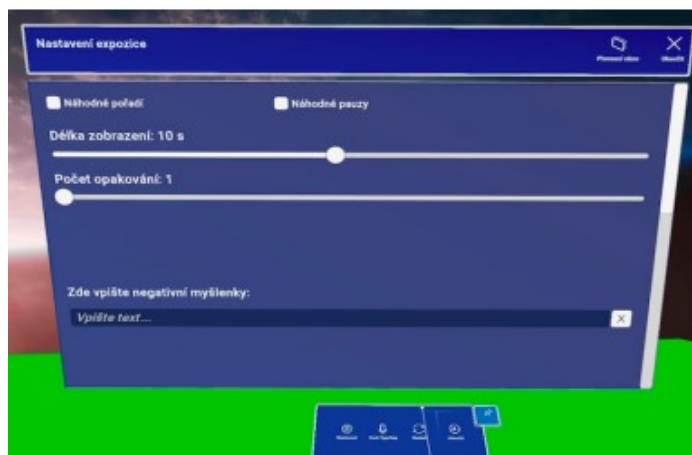
Samsung Gear autonomním headsetem, tedy nevyžadují žádné externí příslušenství, například mobilní telefon nebo počítač. Vše potřebné je přímo v náhlavní soupravě. Kromě hlavního headsetu sestávají ze dvou ovladačů, pro pravou a levou ruku, a napájecího kabelu s adaptérem. Brýle využívají výkon platformy Qualcomm Snapdragon XR2, která nabízí vysoký výkon procesoru i grafického jádra, což umožňuje přesnější a plynulejší pohyb.



Velikost úložiště je 64 GB, celkové rozlišení je 1832x1920 pixelů na každé oko. Propracované senzory umožňují lepší snímání pohybu, než například u brýlí Samsung Gear, zároveň slouží i k zobrazování hráčova okolí přímo na displeji zařízení. K ovládání jsou používány ovladače (v našem případě stačí pouze ovladač pro pravou ruku). Při spuštění brýlí hráč nejprve nastavuje své hrací pole, v kterém se může pohybovat. Dále si v hlavním menu brýlí vybere aplikaci *DarkRoom*, kde si vytvoří svůj profil a v dalším okně může vybrat nastavení expozice (pořadí, pauzy, délku zobrazení, počet opakování). Po nastavení, spouští participant své sezení, nejprve vyplňuje dotazník STAI-6 přímo v brýlích a následně už je v *Temném pokoji*. Po usazení na židli pomocí ovladačů, před sebou vidí nápis „Spustit myšlenky“, po jehož



**Obrázek 4** Nastavení sezení v brýlích Oculus Quest 2



výběru se dveře pokoje zavřou a na participanta začnou plynout jeho vybrané myšlenky. Po ukončení sezení se dveře pokoje otevřou, participant zvolí možnost ukončení a opět se mu zobrazí dotazník STAI-6 přímo v brýlích mapující jeho aktuální úzkost.

Tento typ brýlí byl v našem výzkumu dostupný pro participanty z oddělení 1.

**Obrázek 5** Vizualizace sezení v brýlích Oculus Quest 2



### 5.3. Etické aspekty

Tento výzkum vznikl v rámci grantového projektu *VR House – Expoziční terapie virtuální reality pro obsedantně kompulzivní poruchu*, s interním číslem G043-04, a byl schválen etickou komisí Národního ústavu duševního zdraví. Participantí byli vytipováni lékaři, jejich vstup do studie byl dobrovolný. Mezi vstupní kritéria patřil věk (18-64 let) a diagnóza

GAD, OCD s převážně vtíravými myšlenkami nebo ruminací nebo smíšená úzkostná a depresivní porucha. Mezi vylučovací kritéria patřilo aktuální či prodělané psychiatrické onemocnění jiné než úzkostná porucha (zejména psychotické onemocnění), trauma v anamnéze, neurobiologické či závažné somatické onemocnění nebo stavy, které by mohly ohrozit bezpečnost respondenta během experimentu (epilepsie, demence, nystagmus, kinetóza, stavy nevolnosti), vážnější úraz hlavy nebo operace mozku. Tato kritéria byla ověřena ošetřujícím lékařem. Participanti nejprve podepsali informovaný souhlas (viz Příloha 1). V tom byli obeznámeni s průběhem studie, možnými riziky a důvěrností údajů. Účast byla naprosto dobrovolná a participanti ji mohli kdykoli ukončit. Všechna data byla anonymizována – pacientům byl přidělen specifický kód, pod kterým vyplňovali jednotlivé dotazníky a absolvovali sezení ve VR. V rámci informovaného souhlasu byly uvedeny kontakty na garantku výzkumu (Mgr. et Mgr. Iveta Hocko Fajnerová, Ph.D.) i etickou komisi, participanti se mohli také kdykoli obrátit na zdravotnický personál, případně kontaktovat někoho z týmu Virtuální reality.

#### **5.4. Sběr dat**

Data byla sbírána v Národním ústavu duševního zdraví, konkrétně na Oddělení 1 – úzkostné a afektivní poruchy, a Denním stacionáři 2 pro úzkostné poruchy, kde byla tato experimentální VR metoda přidána do standardního programu KBT. Sběr probíhal od dubna 2022 do listopadu téhož roku. Participanti byli vytipováni ošetřujícími lékaři během hospitalizace na Oddělení 1 nebo Denním stacionáři 2. Dále byli osloveni členem VR týmu, který byl za tuto studii zodpovědný (autorka této práce). Metoda SČ byla představena psychiatrickou MUDr. Jiřinou Kosovou, VR byla představena autorkou. Dále byl pacientům předložen Informovaný souhlas a po jejich souhlasu se zapojením do studie obdrželi speciální kód, pod kterým byli dále vedeni a byli náhodně rozřazeni do skupiny začínající s VR nebo SČ. Následovala podrobnější instruktáž, participanti byli informováni, že budou absolvovat minimálně 3 sezení týdně, po 14 dnech dojde k výměně techniky (SČ za VR, a obráceně). Byli také upozorněni na čas strávený s myšlenkami, bylo doporučeno začít prvním sezením cca na 3 minutách a postupně čas sezení zvyšovat. Při prvním setkání byli požádáni o vyplnění dotazníku PSWQ a sepsání tzv. Hierarchie obav, která jim pomohla ujasnit si svých 5 obtěžujících myšlenek, se kterými během studie pracovali (dostali instrukci, aby myšlenky neobměňovali, jinak by mohlo docházet k výkyvům úzkosti

zavedením nového podnětu). Byli instruováni o vyplňování dotazníku STAI-6 před a po sezení, ať už formou tužka papír, nebo přímo v brýlích. Pokud participant začínal s metodou ve VR, proběhlo cvičné sezení s plnou instruktáží, aby si byl jistý, jak systém používat (pro jistotu byl k brýlím přiložen i podrobný návod). Proběhla dohoda s autorkou, že další setkání budou probíhat vždy 1x týdně a v případě nejasností se participant mohli kdykoliv obrátit na zdravotnický personál nebo kohokoli z VR týmu.

Během druhého setkání byly vybrány dotazníky STAI-6, pokud byly vyplňovány formou tužka-papír. Dále byli participant podpořeni v navýšení času sezení (cca 5-10 min).

Třetí setkání v naší studii znamenalo výměnu techniky. Byly tedy opět vybrány dotazníky STAI-6. Dále participant končící s VR vyplňovali dotazník IPQ a SSQ a dostali zpětnou vazbu k hodnocení VR. Autorkou bylo ověřeno, zda jsou si jistí, jak aplikovat samostatnou metodu SČ. Pacienti končící se SČ absolvovali cvičné sezení s plnou instruktáží ve VR a bylo autorkou zjištěno, zda jsou si jistí, jak používat metodu ve VR. Vzhledem k tomu, že samotná výměna techniky je náročná, byli participant podpořeni, aby zkusili pracovat zhruba kolem 10 min.

Čtvrté setkání mapovalo týden s další technikou, byly vybrány dotazníky STAI-6 a zpětná vazba pro techniku VR, participant byli podpořeni ve snaze zkusit pracovat 10-15 minut. Během pátého, tedy závěrečného, setkání byli opět vybrány dotazníky STAI-6. Participant končící s VR vyplňovali dotazník SSQ, IPQ a PSWQ. Participant končící se SČ vyplňovali dotazník PSWQ.

## **5.5. Zpracování dat**

Všechna data byla průběžně zaznamenávána do excelovské tabulky. Pro následnou popisnou i podrobnější statistickou analýzu byl použit program IBM SPSS Statistics ve verzi 25. Nejdříve byla vytvořena deskriptivní statistika demografických údajů a jednotlivých dotazníků. Pro testování hypotéz byly použity neparametrické testy vzhledem k malému výzkumnému souboru. Konkrétně byl použit Wilcoxonův test, Spearmannův korelační koeficient, Mann-Whitneyův U test a Kruskal-Wallisův test. Dále byla použita parametrická faktoriální smíšená ANOVA vzhledem ke svému typu, který nemá adekvátní obdobu v neparametrickém testu.

## 6. Výsledky

### 6.1. Výzkumný soubor

Původní celkový soubor sestával z 18 participantů, 3 z nich byli vyřazeni z důvodu vylučovacího kritéria (trauma v anamnéze), 1 pacientka výzkum nedokončila kvůli technickým obtížím, během používání VR měla problémy s přihlašováním a aplikace ji nešla spustit. Výsledný výzkumný soubor tedy sestával ze 14 participantů s úzkostnou symptomatikou od 18 do 61 let ( $M=34,86$ ;  $SD=12,00$ ) s mediánem 33 let. V souboru bylo 5 mužů (35,7 %) a 9 žen (64,3 %). V rámci vzdělání bylo u participantů nejčastěji dosaženo vysokoškolské (71,4 %) následováno středoškolským (SŠ/SOU) (14,3 %) a dokončeným základním vzděláním (14,3 %). Pokud nás zajímal rodinný stav, zjistili jsme, že nejvíce osob (celkem 7–50 %) bylo v manželském vztahu, dále 5 participantů bylo svobodných (35,7 %) a 2 (14,3 %) v partnerském vztahu. V rámci zaměstnání uvedlo nejvíce osob práci na plný úvazek, celkem 6 (42,9 %), 3 (21,4 %) osob bylo nezaměstnaných, 2 (14,1 %) osoby byly studující, 2 (14,1 %) osoby pracovaly na částečný úvazek a 1 (7,1 %) osoba byla v plném invalidním důchodu (3.stupeň). U medikace bylo zjištěno, že více osob, celkem 9, bylo léčeno antidepresivy (64,3 %) a zbývajících 5 osob (35,7 %) bylo léčeno antidepresivy augmentovanými antipsychotiky. Pořadí techniky bylo rozděleno rovnoměrně, 7 participantů (50 %) začalo s metodou Strastiplného času a poté pokračovalo ve virtuální realitě, a 7 osob (50 %) začalo ve virtuální realitě a poté pokračovalo s metodou Strastiplného času.

Demografické charakteristiky jsou shrnuty v tabulce číslo 1, popisná statistika jednotlivých škál je shrnuta v tabulce číslo 2.

Tabulka 1 Demografické údaje účastníků zařazených do studie

Demografická proměnná	N	Průměr	Směrodatná odchylka	Medián	Minimum	Maximum
<b>Pohlaví</b> (0=muž, 1= žena)	14(5 mužů 9 žen)	0,64	0,49	1	0	1
<b>Věk</b>	14	34,86	12,00	33	18	61
<b>Zaměstnání</b> (0=nezaměstnaný/á, 1=student/ka, 2=Práce na částečný úvazek/brigáda, 3=Plný úvazek, 4=Částečný ID (1/2.st) 5=Plný ID (3.st.))	14	2,07	1,49	2,50	0	5
<b>Vzdělání</b> (1=ZŠ, 2=SOU, 3=SŠ, 4=VŠ)	14	3,36	1,15	4	1	4
<b>Aktuální stav</b> (1=Svobodný/á, 2=Ženatý/vdaná, 3=Rozvedený/á, 4=Vdovec/vdova, 5=Partner/ka)	14	2,07	1,32	2,00	1	5
<b>Medikace</b> (1=Antidepresiva, 2=Augmentace antipsychotiky)	14	1,36	0,49	1	1	2
<b>Pořadí techniky</b> (1=SČ->VR, 2=VR->SČ)	14	1,50	0,51	1,50	1	2

Tabulka 2 Popisná statistika jednotlivých psychometrických posuzovacích škál

Škála	N	Průměr (M)	Směrodatná odchylka	Medián (Md)	Minimum	Maximum
<b>PSWQ</b>						
Začátek	14	64,93	6,04	65,50	58	78
Ukončení	14	57,07	10,75	58,50	34	75
<b>SSQ</b>	14	61,17	36,60	43,01	11,22	127,16
Subškála nevolnosti	14	46,33	31,49	38,16	0	95,40
Subškála okulomotorických příznaků	14	53,60	29,04	45,48	15,16	113,70
Subškála dezorientace	14	61,64	49,65	48,72	0	153,12
<b>IPQ</b>	14	46,29	9,48	48,50	28	60
<b>BAI</b>						
Začátek	14	20,00	9,95	17,50	6	41
Výměna techniky (po 14 dnech)	14	23,07	11,37	22,00	3	41
Ukončení	14	18,00	10,45	16,00	4	40
<b>STAI</b>						
Průměr STAI během VR – PŘED sezení	14	47,90	8,12	48,61	35,41	60,00
Průměr STAI během VR – PO sezení	14	55,33	11,92	51,18	35,56	80,00
Průměr STAI během SČ – PŘED sezení	14	40,29	12,75	39,17	24,58	66,25
Průměr STAI během SČ . PO sezení	14	47,87	14,28	46,25	26,25	71,25
<b>Celkový počet sezení</b>	14	13,07	1,68	13,50	10	15
Sezení ve VR	14	6,57	1,34	7,00	4	8
Sezení v SČ	14	6,50	1,28	7,00	4	8

## 6.2. Testování hypotéz

### VO1: Dochází u pacientů k nevolnosti během používání VR?

$H_{01}$  – U pacientů nedochází k nevolnosti během používání VR, vzhledem k pasivnímu sledování textu.

$H_1$  – U pacientů dochází k mírné nevolnosti během používání VR, vzhledem k pasivnímu sledování textu.

Pro zjištění somatických obtíží byl pacientům administrován SSQ dotazník. Minimální skór naměřený u participantů po převedení skóru byl 11,22 a maximální 127,16, průměrná hodnota byla 61,17 se směrodatnou odchylkou 36,60.

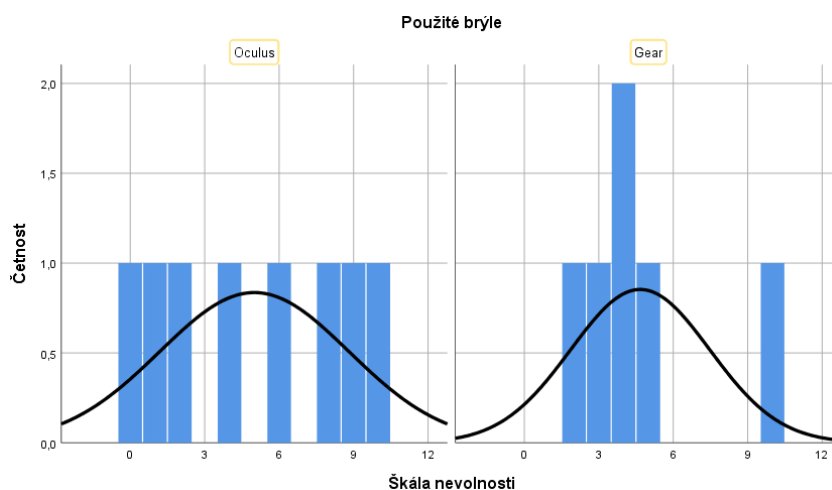
**Tabulka 3** Odpovědi na jednotlivé otázky a hodnocení subškál dotazníku SSQ

Položka	Syťí subškálu	M	SD	Modus	Počet odpovědí*			
					Vůbec	Mírně	Středně	Výrazně
1. Obecný pocit nepohodlí	N+O	1,57	0,93	2	2	4	6	2
2. Únava	O	0,86	0,94	0	6	5	2	1
3. Bolest hlavy	O	0,71	0,99	0	8	3	2	1
4. Únava očí	O	0,79	0,69	1	5	7	2	0
5. Problémy se zaostřením	O+D	1,29	0,82	1	2	7	4	1
6. Zvýšené slinění	N	0,21	0,80	0	13	0	0	1
7. Zvýšené pocení	N	0,79	1,12	0	8	3	1	2
8. Nevolnost	N+D	0,64	0,92	0	8	4	1	1
9. Problémy se soustředěním	N+O	1,14	0,53	1	1	10	3	0
10. Pocit tlaku v hlavě	D	1,00	1,10	0	6	4	2	2
11. Rozmazané vidění	O+D	0,71	0,72	0	6	6	2	0
12. Závrať (otevřené oči)	D	0,29	0,61	0	11	2	1	0
13. Závrať (zavřené oči)	D	0,21	0,57	0	12	1	1	0
14. Ztráta orientace	D	0,29	0,46	0	10	4	0	0
15. Podrážděný žaludek	N	0,43	0,85	0	10	3	0	1
16. Říhání	N	0,07	0,26	0	13	1	0	0
<b>Jednotlivé subškály (hrubé skóry)</b>				<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	
Škála nevolnosti (N)				4,86	3,30	0	10	
Škála okulomotorických příznaků (O)				7,07	3,83	2	15	
Škála dezorientace (D)				4,43	3,56	0	11	

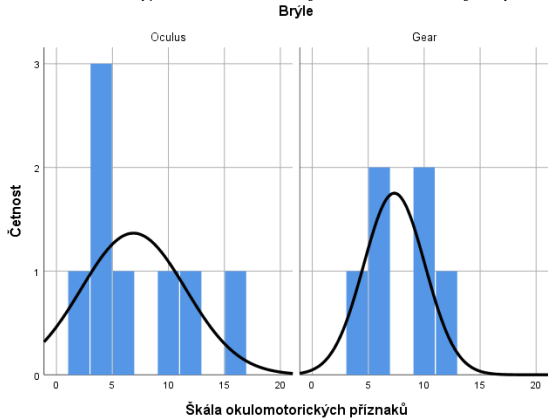
\*Odpovědi jsou hodnoceny na škále 0-3, kde 0=Vůbec, 1=Mírně, 2=Středně, 3=Výrazně.

Pro podrobnější analýzu a lepší interpretovatelnost výsledků znázorňujeme v tabulce číslo 3 odpovědi na jednotlivé otázky. Z výsledků tabulky je patrné, že nejčastěji zmiňované symptomy byly *Obecný pocit nepohodlí* ( $M=1,57$ ), *Problémy se zaostřením* ( $M=1,29$ ), *Problémy se soustředěním* ( $M=1,14$ ) a *Pocit tlaku v hlavě* ( $M=1,00$ ). Vzhledem k tomu, že nejčastější modus u otázek bývá 0, tedy odpověď *Vůbec* a průměrné hodnoty se až na výše zmíněné pohybují po 1,00, můžeme shrnout, že příznaky byly mírné. Pro úplnost přidáváme histogramy jednotlivých subškál (graf 1-3) rozdělených podle využívaných brýlí, abychom zjistili, zda některý typ brýlí neměl na příznaky větší vliv. S brýlemi Samsung Gear pracovalo celkem 6 participantů a s brýlemi Oculus Quest 2 pracovalo celkem 8 osob. Nejvyšší skóre dosahovala škála dezorientace (Max = 15 b). Škála nevolnosti (sycena položkami 1, 6, 7, 8, 9, 15 a 16) dosahovala v hrubém skóru maxima 10 bodů, a vzhledem k tomu, že většina odpovědí je na škále vůbec/mírně, můžeme to považovat za mírný projev příznaků nevolnosti a potvrdit naši hypotézu H1.

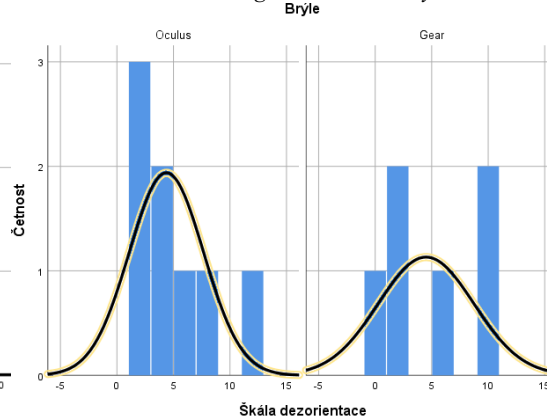
**Graf 1** Histogram hodnot škály nevolnosti dotazníku SSQ



**Graf 2** Histogram hodnot škály okulomotorických příznaků



**Graf 3** Histogram hodnot škály dezorientace



## **VO2: Dochází u pacientů k úzkosti během sezení ve VR?**

*H<sub>02</sub> – Během expozice ve VR nedochází u pacientů k statisticky významnému navýšení úzkosti měřené bezprostředně po expozici, pomocí dotazníku STAI-6.*

*H<sub>2</sub> – Během expozice ve VR dojde u pacientů k statisticky významnému navýšení úzkosti měřené bezprostředně po expozici, pomocí dotazníku STAI-6.*

Pro zjištění, zda došlo k navýšení úzkosti během sezení ve VR jsme použili průměrné hodnoty dotazníku STAI-6 administrovaného před a po každém sezení. Průměr byl vypočítán pro každého z participantů na základě všech jeho sezení absolvovaných ve virtuální realitě. Vzhledem k malému vzorku a nerovnoměrnému rozložení dat v hodnotách naměřené úzkosti před (M=47,90; Md=48,61; SD=8,12) i po intervenci (M=55,33; Md=51,18; SD=11,92) (histogram rozložení je znázorněn v Příloze 2) byl pro analýzu použit neparametrický jednovýběrový Wilcoxonův test jako obdoba parametrického párového t-testu. Výsledky testu vyšly statisticky významné na 5 % hladině významnosti ( $Z = -2,794$ ;  $p = 0,005$ ). Wilcoxonův test poskytuje podrobnější popis pro počet negativních diferencí (*negative ranks*) a pro počet pozitivních diferencí (*positive ranks*). Počet negativních diferencí, značí případy, kdy průměr hodnot naměřené úzkosti před sezením byl vyšší než u úzkosti naměřené po sezení, byly nalezeny celkem u 2 participantů. Počet pozitivních diferencí, značí případy, kdy průměr hodnot naměřené úzkosti po sezení byl vyšší než u úzkosti před sezením, byly nalezeny celkem u 12 participantů. Na základě těchto výsledků tedy můžeme přijmout naši hypotézu H<sub>2</sub>.

## **VO3: Má imerze ve VR vliv na úzkost měřenou bezprostředně po expozici?**

*H<sub>03</sub> – Mezi imerzí ve VR a vyvolanou úzkostí měřené bezprostředně po expozici není žádný vztah.*

*H<sub>3</sub> – Vyšší imerze ve VR vyvolává u pacientů vyšší úzkost měřenou bezprostředně po expozici.*

Pro testování hypotézy 3 jsme zvolili korelační analýzu. Porovnávali jsme navýšení úzkosti během posledního sezení ve VR se skórem v IPQ dotazníku. Navýšení úzkosti jsme získali z rozdílu ve skóru dotazníku STAI-6 administrovaného před a po sezení. Tento rozdíl měl minimální hodnotu -6,67 a maximální 20,00, průměr byl 4,76, směrodatná odchylka 10,10



a medián 1,67. Vzhledem k malému vzorku (N=14) jsme zvolili neparametrický Spearmanův korelační koeficient, který neprokázal signifikantní vztah mezi navýšenou úzkostí ve VR a skórem v dotazníku IPQ ( $r=-0,006$ ;  $p=0,985$ ).

Na základě těchto výsledků tedy nemůžeme zamítnout  $H_0$ .

#### **VO4: Jak je sezení ve VR hodnoceno samotnými pacienty?**

Dále nás zajímalo, jak pacienti hodnotí vlastními slovy techniku ve VR. Po dvou týdnech práce ve VR byli pacienti požádáni o vyplnění zpětné vazby. V rámci této zpětné vazby jim byla položena otázka „*Co se Vám na expoziční terapii ve virtuální realitě líbilo?*“ a „*Co se Vám na expoziční terapii ve virtuální realitě nelíbilo? Co byste změnil/a?*“. Dotazník byl anonymní, abychom umožnili participantům volný prostor pro upřímnou zpětnou vazbu. Zároveň byl také dobrovolný, ne všichni participanté jej vyplnili. Poskytuje nám však zajímavý pohled na to, co mohlo být pro pacienty přínosné a zajímavé nebo jim naopak práci ve VR komplikovalo.

Pokud byli participanté dotázáni na to, co se jim líbilo, zmiňovali následující:

- „*Libilo se mi prostředí VR, kdy měl člověk pocit, že je opravdu někde sám se svými myšlenkami, může se jim poddat a pozorovat je.*“ (Samsung Gear)
- „*Dařilo se mi lépe soustředit na dané myšlenky, než při SČ.*“ (Oculus Quest 2)
- „*Šlo mi rychleji navyšovat čas než při samostatném SČ.*“ (Oculus Quest 2)
- „*Soustředění na text, klid v místnosti, okamžité vyplnění dotazníku.*“ (Oculus Quest 2)
- „*Trávit čas s myšlenkami ve VR pro mě bylo příjemnější než aplikovat samostatně SČ z důvodu, že myšlenky přicházely zvenčí a mozek mohl reagovat a vnímat je jako myšlenky. V SČ mám problém se s nimi ztotožnit.*“ (Samsung Gear)
- „*Plynulé proudění myšlenek, možnost volby pořadí, opakování.*“ (Oculus Quest 2)
- „*Pomohl mi se dostat ke svým nechtěným myšlenkám.*“ (Oculus Quest 2)
- „*Skvělá možnost, jak na sebe myšlenky nechat působit, mít možnost je vidět mimo tělo, hlavu a zjistit, že jsou moje obavy neopodstatněné.*“ (Samsung Gear)
- „*Prostor, barvy.*“ (Oculus Quest 2)
- „*Hezké prostředí.*“ (Samsung Gear)

- „Že vůbec taková aplikace existuje, že na mě myšlenky sami putují a nemusím se koukat do papíru.“ (Oculus Quest 2)
- „Fajn nápad aplikovat virtuální prostor do emočních obtíží.“ (Samsung Gear)

Pokud byli pacienti dotázáni, co se jim nelíbilo, zmiňovali následující:

- „Bylo by fajn, kdyby se v aplikaci dal nastavit konkrétní čas, jak dlouho má expozice trvat a dále možnost změny v nastavení po uložení profilu.“ (Samsung Gear)
- „Sklenice a hrnek ve mně vyvolávaly větší žízeň.“ (Samsung Gear)
- „Nemožnost psaní textu na klávesnici. Někdy nebylo možné vycentrovat program. Nevýrazné nastavení času a opakování.“ (Oculus Quest 2)
- „Že bylo jen 5 myšlenek na celou dobu, že jsem neměla pevný režim.“ (Samsung Gear)
- „Celkově prostředí temného pokoje, velikost nábytku, pocit velkého prázdna.“ (Oculus Quest 2)
- „Změnil bych grafiku, frekvenci pádu myšlenek, rozšířil bych pokoj na víc místností.“ (Samsung Gear)
- „Chtěla bych si pokoj sestavit sama, chtěla bych, aby mi myšlenku říkal nějaký hlas.“ (Oculus Quest 2)
- „Musela jsem se za myšlenkou otáčet.“ (Samsung Gear)
- „Intenzita dopadu virtuálního prostoru na emoce, chtěla bych větší propracovanost, bylo to horší vizuální prostředí.“ (Samsung Gear)
- „Složitost ovládání.“ (Oculus Quest 2)

#### **VO5: Dochází k srovnatelnému poklesu vnímaných obav (hodnocených PSWQ) u obou technik?**

*H<sub>05</sub> – Skór v dotazníku PSWQ se neliší u pacientů začínajících s VR a u pacientů začínajících se standardní technikou SČ.*

*H<sub>5</sub> – Skór v dotazníku PSWQ bude klesat ve srovnatelné nebo vyšší míře u pacientů začínajících s VR než u pacientů začínajících se standardní technikou SČ.*

Pro srovnání efektivity obou technik nás zajímalo, zda se bude lišit skór dotazníku PSWQ administrovaného na začátku a na konci studie (deskriptivní statistika je uvedena v Tabulce

2), v závislosti na pořadí technik (1 = pacient začínal se SČ, poté pokračoval ve VR; 2 = pacient začínal ve VR, poté pokračoval se SČ). Vzhledem k porovnávání dvou skupin s vlivem pořadí techniky, jsme zvolili Mann-Whitneyův U test. Test neprokázal na hladině významnosti 5 % statisticky významný rozdíl mezi vlivem pořadí techniky na rozdíl ve skóru dotazníku PSWQ ( $U=18,50$ ;  $p=0,456$ ). Na základě tohoto výsledku nemůžeme vyvrátit nulovou hypotézu  $H_{05}$ .

**VO6: Dochází u pacientů k srovnatelnému navýšení vyvolávané úzkosti u obou technik?**

*H<sub>06</sub> – Navýšení vyvolané úzkosti během sezení se nebude lišit u VR a u standardní techniky SČ.*

*H<sub>6a</sub> – Navýšení vyvolané úzkosti během sezení (měřeno pomocí STAI-6) bude srovnatelné nebo vyšší u VR než u standardní techniky SČ.*

V této otázce nás zajímá, zda jedna z technik má vyšší vliv na narůst úzkosti během jejího využívání. Zde použijeme faktoriální smíšenou ANOVU (popisována také jako split-plot ANOVA), která nám umožní kombinaci vnitrosubjektových i mezisubjektových faktorů. Hlavním efektem je pro nás zjištění, zda se od sebe vzájemně liší navýšení úzkosti (tedy, rozdíl dotazníku STAI-6 administrovaného před a po sezení) na všech vnitrosubjektových úrovních faktoru 1 a 2. Hodnoty jednotlivých rozdílů jsou uvedeny v Tabulce 4.

**Tabulka 4** Popisná statistika jednotlivých rozdílů STAI dotazníku během VR a SČ technik

<i>STAI – rozdíly (před a po intervenci)</i>	<b>N</b>	<b>Průměr (M)</b>	<b>Směrodatná odchylka</b>	<b>Medián (Md)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<i>První sezení VR – rozdíl</i>	14	8,00	13,68	10,00	-20,00	26,67
<i>Poslední sezení VR – rozdíl</i>	14	4,77	10,09	1,72	-6,67	20,00
<i>První sezení SČ – rozdíl</i>	14	8,57	11,67	6,67	-6,67	33,33
<i>Poslední sezení SČ – rozdíl</i>	14	7,38	12,68	8,33	-16,67	23,33

Faktor 1 charakterizujeme jako navýšení úzkosti v prvním a posledním sezení během techniky Strastiplného času a jako faktor 2 charakterizujeme navýšení úzkosti během prvního a posledního sezení ve virtuální realitě. Jako mezisubjektový faktor dáváme pořadí techniky (pořadí je pro nás informace, zda participant začal s VR nebo SČ). Tento faktor

pro nás funguje jako intervenující proměnná, díky které ověřujeme, zda mělo na úzkost nějaký vliv i pořadí.

Výsledky analýzy jsou shrnuté v tabulce číslo 5. Nebyl prokázán žádný statisticky významný rozdíl mezi průměry napříč technikou Strastiplného času, tedy rozdíl mezi prvním a posledním sezením ( $F=0,191$ ;  $p=0,669$ ). Statisticky významný rozdíl nebyl nalezený ani mezi prvním a posledním sezení během využívání Virtuální reality ( $F=0,843$ ;  $p=0,377$ ). Hlavním srovnáním je pro nás interakce mezi jednotlivými metodami (SČ a VR), která také nevyšla statisticky významná ( $F=0,259$ ;  $p=0,620$ ). Mezisubjektový faktor pořadí techniky také neprokázal statisticky významný efekt ( $F=0,529$ ;  $p=0,481$ ).

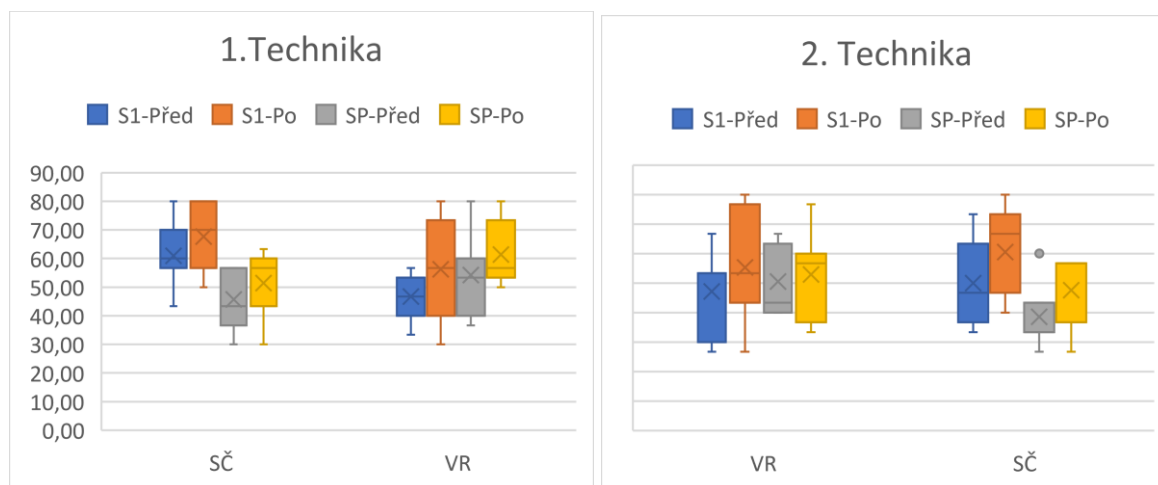
**Tabulka 5** Hodnoty split-plot ANOVY napříč technikami a jejich pořadím.

	df	MS	F	Sig.
Strastiplný čas (SČ)	1	19,695	0,191	0,669
Virtuální realita (VR)	1	95,761	0,843	0,377
Interakce VR*SČ	1	28,386	0,259	0,620
Mezisubjektový efekt				
Pořadí techniky	1	155,945	0,529	0,481

Na základě těchto výsledků nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu  $H_{06}$ .

Pro podrobnější popis dat přidáváme krabicový graf (4 a 5), který znázorňuje data z prvního (S1) a posledního (SP) sezení vždy před jeho začátkem a po jeho ukončení, v závislosti na pořadí techniky.

**Graf 4 a 5.** Znárodnění sezení v 1.technice (vlevo) a ve 2.technice. Vysvětlivky zkratk: S1-První sezení; SP-Poslední sezení



### VO7: Dochází ke změnám u příznaků úzkosti během používání obou technik?

*H<sub>07</sub> – Příznaky úzkosti se neliší během používání VR a SČ, nebo na základě pořadí jedné z technik.*

*H<sub>7a</sub> – Příznaky úzkosti (měřeno pomocí BAI) budou srovnatelné nebo nižší u pacientů po dvou týdnech pracujících s VR než pracujících se standardní SČ technikou.*

*H<sub>7b</sub> – Příznaky úzkosti (měřeno pomocí BAI) budou srovnatelné nebo nižší u pacientů začínajících s VR než u pacientů začínajících se standardní technikou SČ.*

Pro srovnání efektivity obou technik nás dále zajímalo, zda se bude lišit skóre dotazníku BAI administrovaného na začátku studie, uprostřed studie (kdy dochází k přechodu participantů z jedné techniky na druhou) a na konci studie. Vzhledem k malému vzorku jsme zvolili neparametrický Kruskal-Wallisův test jako ekvivalent analýzy rozptylu. Abychom zajistili, že se pacienti nelišili na začátku studie, což by mohlo zkreslit následující data, zjišťovali jsme i rozdíl u participantů při začátku používání techniky, který nebyl na hladině významnosti 5 % statisticky významný ( $H=0,691$ ;  $p=0,406$ ). Test neprokázal na hladině významnosti 5 % statisticky významný rozdíl při výměně techniky (což by indikovalo, zda má na participanty větší vliv jedna z použitých technik, kterou pacienti uplynulých 14 dní používali) ( $H=0,148$ ;  $p=0,701$ ). Nebyl prokázán statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5 % u participantů při ukončení studie, při porovnávání vlivu pořadí techniky

( $H=0,496$ ;  $p=0,481$ ). Jednotlivé hodnoty jsou znázorněny v tabulce číslo 6. Na základě tohoto výsledku nemůžeme vyvrátit nulovou hypotézu  $H_{07}$ .

**Tabulka 6** Hodnoty testu Kruskal-Wallis u dotazníku BAI v závislosti na pořadí techniky.

<b>BAI</b>	<b>H</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>
Začátek studie	0,691	1	0,406
Výměna technik	0,148	1	0,701
Ukončení studie	0,496	1	0,481

**VO8: Existují rozdíly v rámci adherence u pacientů během sezení ve virtuální realitě, oproti sezením bez ní?**

*H<sub>08</sub> – Adherence se neliší během používání VR a SČ, nebo na základě pořadí jedné z technik.*

*H<sub>8a</sub> – Adherence bude vyšší u pacientů během používání VR než u pacientů pracujících se standardní SČ technikou.*

*H<sub>8b</sub> – Adherence bude celkově vyšší u pacientů začínajících s VR než u pacientů začínajících se standardní technikou SČ.*

**Tabulka 7** Popisná statistika počtu sezení u obou intervenčních technik.

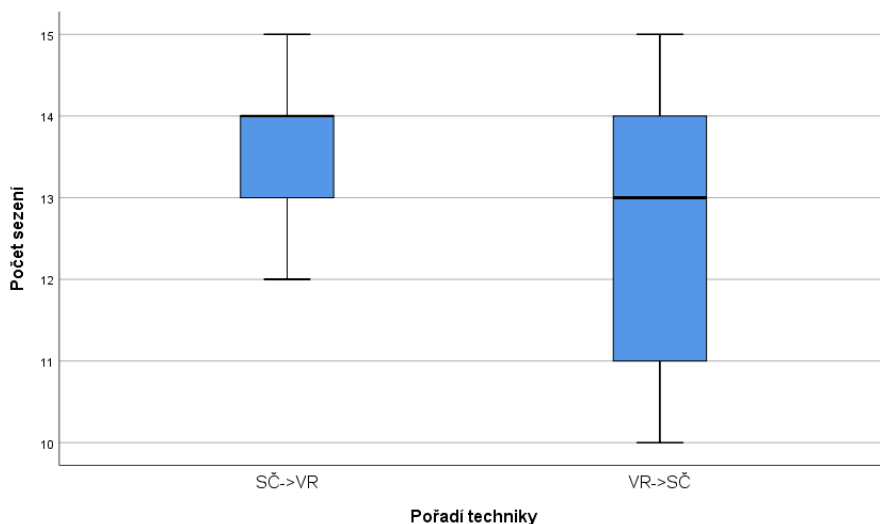
	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Q</b>
<b>VR sezení</b>	14	6,57	1,34	4	8	2,00
<b>SČ sezení</b>	14	6,50	1,28	4	8	1,25
<b>Sezení celkem</b>	14	13,07	1,68	10	15	2,25

V rámci této otázky nás zajímá, jak často participanti svá sezení plnili. Jejich instrukce zněly, aby měli alespoň tři sezení za týden. V tabulce číslo 7 uvádíme deskriptivní data pro jednotlivá sezení. Konkrétně nás zajímá, jestli pacienti pracovali více při dvou týdnech ve VR nebo při SČ (H<sub>8a</sub>). Pro toto srovnání použijeme jednovýběrový Wilcoxonův test. Test neprokázal na hladině významnosti 5 % statisticky významný rozdíl mezi počtem sezení,

kteří pacienti absolvovali ve VR a počtem sezení, které absolvovali se SČ ( $Z=-0,13$ ;  $p=0,892$ ).

Dále nás zajímalo, jestli se liší adherence u pacientů v závislosti na pořadí techniky. Pro tento postup jsme zvolili neparametrický Mann-Whitneyův U test, který nám umožní přidat slučovací kritérium pro pořadí techniky. Test neprokázal na hladině významnosti 5 % statisticky významný rozdíl mezi vlivem pořadí techniky na celkovou adherenci pacientů ( $U=18,00$ ;  $p=0,396$ ). Počet sezení v závislosti na pořadí techniky je znázorněn na grafu číslo 6. Na základě těchto výsledků nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu  $H_0$ .

**Graf 6** Porovnání celkového počtu sezení (kumulativně za obě techniky) v závislosti na pořadí techniky



## 7. Diskuze

V následující kapitole jsou zjištěné výsledky pilotní studie interpretované z pohledu dosavadních teoretických poznatků a porovnané s aktuálními zahraničními studiemi. Dále jsou rozebrány limity výzkumného procesu a designu, které mohly výsledky výzkumu ovlivnit. Uvádíme také vnímané přínosy této práce.

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, virtuální realita je prokázaným účinným nástrojem při léčbě úzkostných poruch. V rámci prvního výzkumného cíle nás však zajímalo, zda je adekvátní technikou pro práci s vtíravými myšlenkami.

Nejprve jsme se zaměřili na mapování nevolnosti vzniklé během sezení ve VR, tzv. kybernevolnosti. Příčina kybernevolnosti není v současné době ještě zcela objasněna. Může jít o nesoulad mezi smyslovými signály, které poskytují informaci o orientaci a pohybu těla – VR může poskytovat iluzorní optický pocit pohybu, propioceptivní a vestibulární orgány však neposkytují žádné signály o vlastním pohybu jedince. Tyto protichůdné signály mohou vést ke smyslovým nesrovnalostem a následně ke kybernevolnosti (Gallagher & Ferrè, 2018). Přestože jde o známý fenomén, který postihuje 25-60 % populace, není známa žádná účinná metoda, která by umožňovala odhadovat pravděpodobnost a závažnost kybernetické nemoci pro nový systém nebo aplikaci využívanou ve VR jinak, než vytvořením produktu a testování přímo u uživatelů (Rebenitsch & Owen 2021). My jsme pro otestování zvolili SSQ, pokud bychom použili kategorie doporučené autory k interpretaci skóre (viz kapitola 5), patřilo by 13 participantů do kategorie *Nevhodný simulátor* a 1 z participantů do kategorie *Významných příznaků*. Tato kategorizace však již byla v literatuře kritizována a bylo doporučeno přistoupit k podrobnějšímu popisu výsledků v hrubých skórech, zejména pokud kybernevolnost měřena u expozic zaměřených na vyvolávání úzkosti (Bouchard a kol., 2021). Z hrubých skóre jsme zjistili, že příznaky bývají mírné a potvrdili jsme tedy H1. Nenašli jsme ani příliš velký rozdíl dle typu brýlí, nicméně byly porovnávány nevyrovnané skupiny s malým počtem participantů (6 participantů využívalo brýle Samsung Gear a 8 participantů Oculus Quest 2). Možný vliv brýlí je pro pokračování studie eliminován, neboť participantů denního stacionáře již budou mít k dispozici brýle Oculus, stejně jako participantů z oddělení.



Pro efektivitu metody jsme dále zjišťovali, zda dochází k nárůstu úzkosti během sezení ve VR. Nárůst úzkosti je ukazatel efektivity expoziční terapie ve VR (Krijn a kol., 2004). Participant se vystavuje svému zúzkostňujícímu symptomu (v našem případě jde o myšlenky), pokud by k úzkosti nedošlo, znamenalo by to, že metoda není adekvátní formou pro expoziční terapii, která má vést k postupné habituaci na zúzkostňující podnět. Nám se tento efekt podařilo potvrdit (H2) ( $Z = -2,794$ ;  $p = 0,005$ ), což bereme jako důležitý ukazatel, že je možné využít VR i pro práci s myšlenkami u úzkostných pacientů.

V H3 byla ověřována korelace mezi pocitem přítomnosti a úzkostí. Literatura uvádí, že by se pro adekvátní zážitek měli participanté cítit ve VR přítomni (Krijn a kol., 2004). My jsme v našem výzkumu nenašli vliv míry přítomnosti na úzkost, nicméně to může být způsobeno malým vzorkem ( $N = 14$ ). Další možností je, že naše aplikace *DarkRoom* není založena na tom, že by se pacient v prostředí příliš pohyboval nebo s prostředím nějak aktivně interagoval. Aktivní zapojení do VR bývá spojováno s větším pocitem přítomnosti oproti pasivnímu zapojení (Gutiérrez-Martínez a kol., 2011). Navíc předpokládáme, že v reálném prostředí participanté nevidají plynoucí myšlenky, což by mohlo pocit přítomnosti také ovlivnit. Participant většinou po jednom nebo dvou kliknutích spouští myšlenky a pasivně je sleduje. Vzhledem k tomu, že byla potvrzena zvyšující se úzkost, je možné, že povaha naší aplikace sice pacienty zúzkostňuje, ale úzkost nesouvisí s pocitem přítomnosti v našem konkrétním virtuálním prostředí. Nicméně bude vhodné pocit přítomnosti ověřit u většího vzorku participantů.

Důležitá pro nás byla i zpětná vazba pacientů, kterou popisujeme ve V4. Ve zpětné vazbě participanté oceňovali lepší přístupnost k myšlenkám oproti samostatnému SČ. Zmiňovali například, že se jim na myšlenky dařilo lépe soustředit, popisují, že se jim mohli poddat a pozorovat je, šlo jim rychleji navyšovat čas sezení. Zajímavé by bylo i srovnání se samostatným hodnocením SČ. To bylo doplněno pacientům ke konci studie, nemáme tedy kompletnější údaje a netroufáme si dělat větší srovnání, nicméně pro zajímavost uvádíme jednu z participantek, která uvedla, že: „*Před rokem jsem se učila metodu Strastiplný čas jen ve standardní podobě. Nenaučila jsem se ji*“. Můžeme to brát jako podnětný signál, že by VR mohlo umožnit budoucím pacientům lépe se naučit pracovat s metodou strastiplného času. Protože metoda sama o sobě je efektivní, avšak může být pro pacienty těžké si ji osvojit, vzhledem k tomu, že musí sami sebe vést do konfrontace se svými obavami, nepříjemnými myšlenkami a dalšími podněty, kterým se obvykle snaží vyhnout (Van der

Heiden & Broeke, 2009). Ve zpětných vazbách pacienti také zmiňovali technické nedostatky. Konkrétně odpověď „*Bylo by fajn, kdyby se v aplikaci dal nastavit konkrétní čas, jak dlouho má expozice trvat a dále možnost změny v nastavení po uložení profilu.*“ se týkala brýlí Samsung Gear, které neumožňovaly po uložení profilu změnu nastavení. Pokud tedy participant chtěl navýšit čas sezení, musel si založit další profil. Tento nedostatek již bude odstraněn pro další participanty, neboť brýle budou vyměněny za Oculus Quest 2, kde je možné měnit nastavení dle potřeby na začátku každého sezení (viz obrázek číslo 4).

Ve druhém výzkumném cíli jsme chtěli zjistit, zda je technika Strastiplného času aplikovaná do VR srovnatelná s technikou in vivo. Zatím z literatury není známo, že by podobný výzkum proběhl. Pro účinnost techniky byli pacienti požádáni, aby pracovali 4 týdny, což je doba, která se ukazuje být účinnou při používání Strastiplného času (Dippel a kol., 2022). U H5-H8b jsme nenašli signifikantní vztah a nemohli jsme tak vyvrátit nulové hypotézy. Nicméně pro nás je to ukazatel, že můžeme brát techniky jako srovnatelné, což vnímáme pro naši pilotní studii jako úspěch, protože srovnatelná účinnost je pro další použití techniky klíčová, a navíc naznačuje také dobrou akceptaci VR techniky. Samozřejmě jde o data z malého vzorku, je tedy potřeba je dále ověřovat.

Například u H6 nebyl nalezen signifikantní vztah, nicméně při pohledu na graf číslo 4 a 5, nás zaujalo, že participanti začínající s metodou SČ jsou již před sezením ve větší úzkosti ( $Md=60,00$ ) s rozptylem 43,33 bodů až 80 bodů. Nárůst se tedy z grafu nezdá tak patrný jako u VR, kde jsou hodnoty před prvním sezením nižší ( $Md=46,67$ ). Při výměně techniky, participanti po dvou týdnech se SČ mají, dle grafu 5, opět velký nárůst při prvním použití VR. To podporuje naše zjištění, že VR je adekvátní platformou pro techniku SČ. Navíc se zdá, že technika SČ vede k rychlému poklesu provokace úzkosti, oproti VR, což není žádoucí. Může to znamenat, že si participanti osvojili copingové strategie a vyhýbají se cílovému podnětu nebo je pro ně těžké se do něj ponořit, což nevede k odstranění úzkosti vyvolané stresujícím podnětem (Van der Heiden & Broeke, 2009).

Zajímavé je, že při pohledu na adherenci (V7) se zdá, že lépe pracovali participanti začínající se SČ (graf číslo 6). Očekávali jsme, že VR bude pro participanty atraktivnější. Přesto, že tento dojem na základě zpětných vazeb (V4) jsme získali, je možné, že VR technika byla méně dostupná. Participanti z denního stacionáře neměli k brýlím takový přístup (viz Limity této práce), zatímco SČ sezení mohli absolvovat doma. Také to může být tím, že osvojování techniky SČ a zároveň práce s VR, se může pojit s vyšší náročností

pro participanty. Je možné, že se v dalším testování osvědčí začít se SČ a po dvou týdnech přejít k VR. Jak již bylo zmíněno, graf 5 naznačuje, že při takovém postupu dojde k relativně vysokému nárůstu úzkosti, oproti poslednímu sezení v SČ.

### **Limity a přínosy výzkumu**

Mezi jasné limity výzkumu patří velikost vzorku, kterého jsme si vědomi. Vzhledem k náročnosti studie, participanti pracovali 4 týdny, a šlo vždy o malý počet pacientů vytipovaných lékařem během hospitalizace, byli simultánně zapojeni vždy 2-4 participanti. Naše pilotní studie sloužila zejména k ověření nástroje, studie v NUDZu dále pokračuje, bude určitě přínosné ověřit data s větším vzorkem.

Dalším limitem je vynechání administrace dotazníku PSWQ při výměně techniky, díky čemuž nebylo možné ověřit, zda dochází k nějakým změnám mezi participanty po 2 týdnech využívání některé z technik, jako tomu bylo u dotazníku s BAI. V rámci pokračování studie je již dotazník administrován a bude možnost tuto změnu ověřit.

Dalším limitem byl prostor participantů z Denního stacionáře pro práci s brýlemi. Během nabitého prostoru neměli tolik času se VR věnovat. Sezení tedy absolvovali buď ještě před začátkem denního programu, nebo po jeho ukončení. To pro ně mohlo být náročnější a mohlo to vést k menšímu počtu sezení.

Také odlišnost brýlí vnímáme jako limit práce, přestože jsme nenašli příliš velké rozdíly při sledování nevolnosti, je přínosné, že během dalšího pokračování studie je již typ brýlí sjednocen. Ve zpětných vazbách hodnocených v rámci V4 bylo patrné, že nastavení brýlí Samsung Gear, které neumožňovalo upravovat již vytvořený profil, bylo pro některé pacienty komplikací. To by mělo být v pokračování výzkumu pouze s brýlemi Oculus Quest 2 již eliminováno.

Mezi limity také musíme zmínit, že naše studie byla zařazena do standardního programu probíhajícího v NUDZu na oddělení 1 a stacionáři 2. V rámci tohoto programu participanti podstupovali komplexní KBT terapii, což nám bránilo v hodnocení účinnosti metod jako takových.

Vzhledem k povaze výzkumu zatím nebyly zohledňovány zjišťované demografické údaje, bylo by zajímavé ověřit je v další části testování.

V teoretické části jsme již zmiňovali, že z terapeutických predikcí vyplývá, že VR bude častěji využívanou terapeutickou intervencí (Norcross a kol., 2013). Je však nutné ověřit,

zda je tato intervence vhodná pro konkrétní problematiku. Jako přínos naší práce tedy vnímáme zjištění, že VR se jeví jako adekvátní intervence pro práci s vtíravými myšlenkami u úzkostných pacientů.

Dalším přínosem je možnost využití techniky Strastiplného času ve VR. Z našich výsledků se domníváme, že metody jsou srovnatelné. Přesto bude potřeba tento předpoklad ověřit u většího výzkumného souboru. Vzhledem k tomu, že jde o první studii, která aplikovala metodu Strastiplného času do virtuálního prostředí, domníváme se, že by mohlo její rozšíření pomoci pacientům pracovat s touto metodou.

## Závěr

Tato diplomová práce vznikla jako pilotní studie pod záštitou NUDZ v rámci grantového projektu TAČR GAMA2 "BrainTech: Inovativní technologie pro psychiatrii a klinické neurovědy" s číslem TP01010062, jako dílčí součást interního podprojektu VR House – Expoziční terapie virtuální reality pro obsedantně kompulzivní poruchu, s interním číslem G043-04. Jde o doposud první studii, která je nám v literatuře známa, zabývající se aplikací metody Strastiplného času do virtuálního prostředí.

V teoretické části byly představeny úzkostné poruchy se zaměřením na Generalizovanou úzkostnou poruchu a Obsedantně kompulzivní poruchu, pro které jsou vtíravé a nechtěné myšlenky typickým symptomem. Dále byly popisovány vtíravé myšlenky jako samostatný fenomén, jejich možné typy a dosavadní způsoby léčby. Poslední kapitola teoretické části se věnovala virtuální realitě se zaměřením na její terapeutické využití u úzkostných poruch, a také její dosavadní využití při práci s myšlenkami.

Praktická část byla zaměřena na testování námi vytyčených výzkumných cílů. Prvním cílem bylo zjistit, zda je virtuální realita vhodnou platformou pro práci s vtíravými myšlenkami. Ve druhém výzkumném cíli nás zajímalo, zda je VR srovnatelná s klasickou metodou Strastiplného času, která je často pro terapii vtíravých myšlenek využívána.

Zjistili jsme, že VR se jeví jako adekvátní při práci s vtíravými myšlenkami. Dokonce se dle našich zjištění domníváme, že je srovnatelná s metodou klasického Strastiplného času. Respektive nebyly nalezeny signifikantní rozdíly, které by ukazovaly, že se techniky od sebe liší. Již během sbírání dat byly odhaleny jisté nedostatky, které byly opraveny a optimalizovány pro další fázi testování. V další fázi testování bude jistě stěžejní moci ověřit naše zjištění u většího výzkumného vzorku.

Na základě výsledků našeho výzkumu se VR jeví jako atraktivní možnost pro práci s vtíravými myšlenkami, která může být při použití klasické metody Strastiplného času pro pacienty mnohdy náročná.

## Seznam použité literatury

- Abramowitz, J. S., Taylor, S., & McKay, D. (2009). Obsessive-compulsive disorder. *Lancet* (London, England), 374(9688), 491–499. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60240-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60240-3)
- Abramowitz, J. S. (2006). The Psychological Treatment of Obsessive-Compulsive Disorder. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 51(7), 407–416. <https://doi.org/10.1177/070674370605100702>
- Adu, M. K., Eboime, E., Sapara, A. O., Greenshaw, A. J., Chue, P., & Agyapong, V. I. (2021). The use of repetitive transcranial magnetic stimulation for treatment of obsessive-compulsive disorder: a scoping review. *Mental Illness*, 13(1), 1-13. <https://doi.org/10.1108/MIJ-05-2021-0002>
- Albert, U., De Ronchi, D., Maina, G., & Pompili, M. (2019). Suicide risk in obsessive-compulsive disorder and exploration of risk factors: a systematic review. *Current neuropharmacology*, 17(8), 681-696. <https://doi.org/10.2174/1570159X16666180620155941>
- Ali, E. (2018). Women's experiences with postpartum anxiety disorders: A narrative literature review. *International journal of women's health*, 10, 237-249. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S158621>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Publications.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd ed.). Washington, DC.
- Anderson, P. L., & Molloy, A. (2020). Maximizing the impact of virtual reality exposure therapy for anxiety disorders. *Current opinion in psychology*, 36, 153-157. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2020.10.001>
- Andrews, G., Mahoney, A. E., Hobbs, M. J., & Genderson, M. (2016). *Treatment of generalized anxiety disorder: Therapist guides and patient manual*. Oxford University Press.
- Bailenson, J. (2018). *Experience on demand: What virtual reality is, how it works, and what it can do*. WW Norton & Company.
- Barlow, D. H., Rapee, R. M., & Brown, T. A. (1992). Behavioral treatment of generalized anxiety disorder. *Behavior Therapy*, 23, 551–570. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(05\)80221-7](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(05)80221-7)
- Bartečků, E., & Hořinková, J. (2020). Virtuální realita v psychiatrii: Přehled literatury. *Česká a Slovenská Psychiatrie*, 116(3), 150-158. <http://www.cspychiatr.cz/detail.php?stat=1334>
- Baxter, A. J., Scott, K. M., Vos, T., & Whiteford, H. A. (2013). Global prevalence of anxiety disorders: a systematic review and meta-regression. *Psychological medicine*, 43(5), 897-910. doi:10.1017/S003329171200147X

- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 56*(6), 893–897. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.56.6.893>
- Behar, E., DiMarco, I. D., Hekler, E. B., Mohlman, J., & Staples, A. M. (2009). Current theoretical models of generalized anxiety disorder (GAD): Conceptual review and treatment implications. *Journal of anxiety disorders, 23*(8), 1011-1023. doi:10.1016/j.janxdis.2009.07.006
- Bimberg, P., Weissker, T., & Kulik., A. (2020). On the usage of the simulator sickness questionnaire for virtual reality research. *IEEE conference on virtual reality and 3D user interfaces abstracts and workshops (VRW)*, (464-467). <https://doi.org/10.1109/VRW50115.2020.00098>.
- Borkovec, T. D., Alcaine, O. M., & Behar, E. (2004). Avoidance theory of worry and generalized anxiety disorder. In R. G. Heimberg, C. L. Turk, & D. S. Mennin (Eds.), *Generalized anxiety disorder: Advances in research and practice* (s. 77-108). Guilford Press.
- Borkovec, T. D., Wilkinson, L., Folensbee, R., & Lerman, C. (1983). Stimulus control applications to the treatment of worry. *Behaviour research and therapy, 21*(3), 247-251. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(83\)90206-1](https://doi.org/10.1016/0005-7967(83)90206-1)
- Bouchard, S., Berthiaume, M., Robillard, G., Forget, H., Daudelin-Peltier, C., Renaud, P., Blais, C., & Fiset, D. (2021). Arguing in Favor of Revising the Simulator Sickness Questionnaire Factor Structure When Assessing Side Effects Induced by Immersions in Virtual Reality. *Frontiers in psychiatry, 12*(739742), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.739742>
- Bouvard, M., Fournet, N., Denis, A., Sixdenier, A., & Clark, D. (2017). Intrusive thoughts in patients with obsessive compulsive disorder and non-clinical participants: A comparison using the International Intrusive Thought Interview Schedule. *Cognitive Behaviour Therapy, 46*(4), 287–299. <https://doi.org/10.1080/16506073.2016.1262894>
- Bream, V., Challacombe, F., Palmer, A., & Salkovskis, P. (2017). *Cognitive behaviour therapy for obsessive-compulsive disorder*. Oxford University Press.
- Brooks, M., Graham-Kevan, N., Robinson, S., & Lowe, M. (2019). Trauma characteristics and posttraumatic growth: The mediating role of avoidance coping, intrusive thoughts, and social support. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy, 11*(2), 232–238. <https://doi.org/10.1037/tra0000372>
- Cardi, V., Krug, I., Perpiñá, C., Mataix-Cols, D., Roncero, M., & Treasure, J. (2012). The use of a nonimmersive virtual reality programme in anorexia nervosa: A single case-report. *European Eating Disorders Review, 20*(3), 240–245. <https://doi.org/10.1002/erv.1155>
- Carl, E., Stein, A., Levihn-Coon, A., Pogue, J., & Rothbaum, B. (2019). Virtual reality exposure therapy for anxiety and related disorders: A metaanalysis of randomized controlled trials. *Journal of Anxiety Disorders, 61*, 27-36. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.08.003>

- Carl, E., Witcraft, S. M., Kauffman, B. Y., Gillespie, E. M., Becker, E. S., Cuijpers, P., Van Ameringen, M., Smits, J. A. J., Powers, M. B. (2020). Psychological and pharmacological treatments for generalized anxiety disorder (GAD): A meta-analysis of randomized controlled trials. *Cognitive Behaviour Therapy*, 49(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/16506073.2018.1560358>
- Clark, D. A. (Ed.). (2005). *Intrusive thoughts in clinical disorders: Theory, research, and treatment*. The Guilford Press.
- Clark, D. A. (2020). *Cognitive-behavioral therapy for OCD and its subtypes*. (2. vyd.). Guilford Publications.
- Crits-Christoph, P. (2002). Psychodynamic-interpersonal treatment of generalized anxiety disorder. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 9(1), 81-84. <https://doi.org/10.1093/clipsy.9.1.81>
- Crocq, M. A. (2017). The history of generalized anxiety disorder as a diagnostic category. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 19, 107-115. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2017.19.2/macrocq>
- Cullen, A. J., Dowling, N. L., Segrave, R., Carter, A., & Yücel, M. (2021). Exposure therapy in a virtual environment: Validation in obsessive compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 80(102404), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2021.102404>
- De Silva, P., & Rachman, S. (2009). *Obsessive-compulsive disorder: The facts*. Oxford University Press.
- Dugas, M. J., & Ladouceur, R. (2000). Treatment of GAD: Targeting Intolerance of Uncertainty in Two Types of Worry. *Behavior Modification*, 24(5), 635–657. <https://doi.org/10.1177/0145445500245002>
- Dilkov, D., Hawken, E. R., Kaludiev, E., & Milev, R. (2017). Repetitive transcranial magnetic stimulation of the right dorsal lateral prefrontal cortex in the treatment of generalized anxiety disorder: A randomized, double-blind sham controlled clinical trial. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 78, 61-65. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2017.05.018>
- Dippel, A., Brosschot, J. F., & Verkuil, B. (2022). Effects of worry postponement on daily worry: a meta-analysis. *Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/qkvhu>
- Donker, T., Cornelisz, I., van Klaveren, C., van Straten, A., Carlbring, P., Cuijpers, P., & van Gelder, J.-L. (2019). Effectiveness of self-guided app-based virtual reality cognitive behavior therapy for acrophobia: A randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry*, 76(7), 682–690. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.0219>
- Emmelkamp, P. M., Meyerbröker, K., & Morina, N. (2020). Virtual reality therapy in social anxiety disorder. *Current psychiatry reports*, 22(7), 1-9. <https://doi.org/10.1007/s11920-020-01156-1>
- Ernest, B. (2020). Jak na psychoterapii online: praktický průvodce pro psychoterapeuty. *Psychoterapie*, 14(1), 55-62.



- Francová, A., Stopková, P., Darmová, B., Kosová, J., & Fajnerová, I. (2021) Virtual Dark Room for Exposure to Intrusive Thoughts. In Gamito, P., Brown, D. and Koenig, S., (Eds.) Proceedings of the 13th International Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies (ICDVRAT 2021). ICDVRAT [http://studio.hei-lab.ulusofona.pt/archive/2021/ICDVRAT2021\\_Full\\_Proceedings\\_13thConf\\_FinalVersion.pdf](http://studio.hei-lab.ulusofona.pt/archive/2021/ICDVRAT2021_Full_Proceedings_13thConf_FinalVersion.pdf)
- Fineberg, N. A., Hengartner, M. P., Bergbaum, C., Gale, T., Rössler, W., & Angst, J. (2013). Lifetime comorbidity of obsessive-compulsive disorder and sub-threshold obsessive-compulsive symptomatology in the community: impact, prevalence, socio-demographic and clinical characteristics. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 17, 188-196. <https://doi.org/10.3109/13651501.2013.777745>
- Foreman, N. (2009). Virtual Reality in Psychology. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1), 225-252. <https://www.learntechlib.org/p/148626/>
- Gall, D., Roth, D., Stauffert, J. P., Zarges, J., & Latoschik, M. E. (2021). Embodiment in virtual reality intensifies emotional responses to virtual stimuli. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.674179>
- Gallagher, M., & Ferrè, E. R. (2018). Cybersickness: a multisensory integration perspective. *Multisensory research*, 31(7), 645-674. <https://doi.org/10.1163/22134808-20181293>
- Gottschalk, M. G., & Domschke, K. (2017). Genetics of generalized anxiety disorder and related traits. *Dialogues in clinical neuroscience*, 19(2), 156-168. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2017.19.2/kdomschke>
- Grieger, F., Klapperich, H., & Hassenzahl, M. (2021, květen). Trash It, Punch It, Burn It—Using Virtual Reality to Support Coping with Negative Thoughts. In *Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (s.1-6). Yokohama, Japan <https://doi.org/10.1145/3411763.3451738>
- Gutiérrez-Martínez, O., Gutiérrez-Maldonado, J., & Cabas-Hoyos, K. (2011). Interactive and passive virtual reality distraction: effects on presence and pain intensity. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine 2011*, 9, 69-73.
- Hudak, R. (2017). Introduction to obsessive-compulsive disorder. In R. Hudak, & D. D. (Eds), *Clinical Obsessive-Compulsive Disorders in Adults and Children*. Cambridge University Press.
- Hýža, M. (2017). Pregabalin v léčbě generalizované úzkostné poruchy. *Psychiatrie pro praxi*, 18(2), 78-80. <https://psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2017/02/07.pdf>
- Jordan, K. D., & Okifuji, A. (2011). Anxiety disorders: differential diagnosis and their relationship to chronic pain. *Journal of pain & palliative care pharmacotherapy*, 25(3), 231-245. <http://dx.doi.org/10.3109/15360288.2011.596922>
- Kamarádová, D., Praško, J., Látalová, K., Panáčková, L., Švancara, J., Ocisková, M., & Vrbová, K. (2016). Validizace české verze Beckova inventáře úzkosti. 112(4). [http://www.cspsychiatr.eu/dwnld/CSP\\_2016\\_4\\_153\\_158.pdf](http://www.cspsychiatr.eu/dwnld/CSP_2016_4_153_158.pdf)

- Kantor, M. K., & Látalová, M. K. (2020). Schizoobsedantní příznaky. *Psychiatrie pro praxi*, 21(2), 74-77. <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2020/02/03.pdf>
- Keshavarz, N., Abad, T. H., Beyrami, M., & Roudsari, A. B. (2021). Efficacy of Virtual Reality Based Worry Exposure Therapy on the Anxiety Severity and Worry in Generalized Anxiety Disorder. *Advances in Biosciences & Clinical Medicine*, 9(2), 21-26. <https://doi.org/10.7575/aiac.abcm.v.9n.2p.21>
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of general psychiatry*, 62(6), 593-602. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.7.768>
- Kilteni, K., Groten, R., & Slater, M. (2012). The sense of embodiment in virtual reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 21(4), 373-387. [https://doi.org/10.1162/PRES\\_a\\_00124](https://doi.org/10.1162/PRES_a_00124)
- Koen, N., & Stein, D. J. (2011). Pharmacotherapy of anxiety disorders: a critical review. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 13(4), 423-437. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2011.13.4/nkoen>
- Kollarik, M., van den Hout, M., Heinzl, C. V., Hofer, P. D., Lieb, R., & Wahl, K. (2020). Effects of rumination on unwanted intrusive thoughts: A replication and extension. *Journal of Experimental Psychopathology*, 11(1), 1-16. <https://doi.org/10.1177/2043808720912583>
- Krijn, M., Emmelkamp, P. M., Olafsson, R. P., & Biemond, R. (2004). Virtual reality exposure therapy of anxiety disorders: A review. *Clinical psychology review*, 24(3), 259-281. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2004.04.001>
- Kulísková, O. (2001). Neurotické poruchy, poruchy vyvolané stresem a somatoformní poruchy—etiologie, diagnostika a terapie. *Neurologie pro praxi*, 2(3), 138-143. <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2001/03/07.pdf>
- Larsson, A., Hooper, N., Osborne, L. A., Bennett, P., & McHugh, L. (2016). Using brief cognitive restructuring and cognitive defusion techniques to cope with negative thoughts. *Behavior Modification*, 40(3), 452-482. <https://doi.org/10.1177/0145445515621488>
- Liang, K. L., Li, X., Cao, L., Liu, J., Gao, Y., Li, B., Changjian, Q., Weijie, B., Zhang, S., Hu, X., Haoyang, X., Qiyong, G., & Huang, X. (2021). Efficacy and tolerability of repetitive transcranial magnetic stimulation for the treatment of obsessive-compulsive disorder in adults: a systematic review and network meta-analysis. *Translational psychiatry*, 11(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01453-0>
- Mahjani, B. K., Klei, L., Mattheisen, M., Halvorsen, M. W., Reichenberg, A., Roeder, K., Pedersen, N. L., Boberg, J., de Schipper, E., Bulik, C. M., Landén, M., Fundín, B., Mataix-Cols, D., Sandin, S., Hultman, C. M., Crowley, J. J., Buxbaum, J. D., Rück, C., Devlin, B., & Grice, D. E. (2022). The genetic architecture of obsessive-compulsive disorder: Contribution of liability to OCD from alleles across the frequency spectrum. *The American Journal of Psychiatry*, 179(3), 216-225. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2021.21010101>

- Markowitz, D. M., & Bailenson, J. N. (2021). Virtual reality and the psychology of climate change. *Current Opinion in Psychology*, 42, 60-65. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.03.009>
- Marteau, T. M., & Bekker, H. (1992). The development of a six-item short-form of the state scale of the Spielberger State–Trait Anxiety Inventory (STAI). *British Journal of Clinical Psychology*, 31(3), 301-306. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1992.tb00997.x>
- Mathes, B. M., Morabito, D. M., & Schmidt, N. B. (2019). Epidemiological and clinical gender differences in OCD. *Current psychiatry reports*, 21(5), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1015-2>
- McNamara, P., Moore, K. H., Papelis, Y., Diallo, S., & Wildman, W. J. (2018). Virtual reality-enabled treatment of nightmares. *Dreaming*, 28(3), 205–224. <https://doi.org/10.1037/drm0000088>
- Mennin, D. S., Turk, C. L., Heimberg, R. G., & Carmin, C. (2004). Focusing on the regulation of emotion: a new direction for conceptualizing generalized anxiety disorder. In: M. A. Reinecke & D. A. Clark (Eds.), *Cognitive therapy over the lifespan: evidence and practice* (s. 60–89). Cambridge University Press
- Menzies, R. G., & De Silva, P. (2003). *Obsessive-compulsive disorder: Theory, research and treatment*. John Wiley & Sons.
- MKN-10 (2022): Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: desátá revize. Aktualizované vydání k 1. 1. 2022. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Retrieved from <https://mkn10.uzis.cz/>
- Mokrišová, I., Vališ, M., & Hort, J. (2012). Emoční paměť – patofyziologie a klinické souvislosti. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 75/108(5), 546-551. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2012-5-2/emocni-pamet-patofyziologie-a-klinicke-souvislosti-38690/download?hl=cs>
- Moorey, S., & Watson, M. (2015). Cognitive therapy. In J. Holland, W. Breitbart, P. Butow, P. Jacobsen, M. Loscalzo, & R. Mccorkle, *Psychooncology* (s. 458-463). Oxford University Press.
- Moreno-Peral, P., Conejo-Cerón, S., Motrico, E., Rodríguez-Morejón, A., Fernández, A., García-Campayo, J., Roca, M., Serrano-Blanco, A., Rubio-Valera, M., & Ángel Bellón, J. (2014). Risk factors for the onset of panic and generalised anxiety disorders in the general adult population: A systematic review of cohort studies. *Journal of Affective Disorders*, 168, 337-348. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.06.021>
- Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröcker, K., & Emmelkamp, P. M. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments. *Behaviour Research and Therapy*, 74, 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.08.010>
- Moritz, S., Kempke, S., Luyten, P., Randjbar, S., & Jelinek, L. (2011). Was Freud partly right on obsessive–compulsive disorder (OCD)? Investigation of latent aggression

- in OCD. . *Psychiatry Research*, 187(1-2), 180–184.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.09.007>
- Nash, J. (2014). Stress and diabetes: The use of “worry time” as a way of managing stress. *Journal of Diabetes Nursing*, 18(8), 329-332.  
[https://www.woundsinternational.com/uploads/resources/dotn/\\_master/3859/files/pdf/jdn18-8-329-32.pdf](https://www.woundsinternational.com/uploads/resources/dotn/_master/3859/files/pdf/jdn18-8-329-32.pdf)
- Newman, M. G., Zainal, N. H., & Hoyer, J. (2020). Cognitive-Behavioral Therapy (CBT) for Generalized Anxiety Disorder (GAD). In A. G. Gerlach, *Generalized Anxiety Disorder and Worrying* (s. 203-230). John Wiley & Sons.
- Norcross, J. C., Pfund, R. A., & Prochaska, J. O. (2013). Psychotherapy in 2022: A Delphi poll on its future. *Professional Psychology: Research and Practice*, 44(5), 363–370. <https://doi.org/10.1037/a0034633>
- Nosková, E., Stopková, P., & Šebela, A. (2017). Aktuální trendy v terapeutickém přístupu u úzkostných poruch. *Psychiatrie pro praxi*, 18(3), 114-119.  
[https://www.solen.sk/storage/file/article/PSY\\_3\\_2020\\_final%20%E2%80%93%20Noskova.pdf](https://www.solen.sk/storage/file/article/PSY_3_2020_final%20%E2%80%93%20Noskova.pdf)
- Ocisková, M., & Praško, J. (2017). *Generalizovaná úzkostná porucha v klinické praxi*. Grada Publishing a.s.
- Pašková, B., Záleský, R., Praško, J., & Vyskočilová, J. (2005). KBT přístup u Tourettova syndromu s komorbidní obsedantně kompulzivní poruchou. *Psychiatrie pro praxi*, 6(4), 200-201.  
<https://www.solen.sk/storage/file/article/cf10960fd6b4c34780a4f9ad333995cf.pdf>
- Pauls, D. L., Abramovitch, A., Rauch, S. L., & Geller, D. A. (2014). Obsessive–compulsive disorder: an integrative genetic and neurobiological perspective. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(6), 410-424. <https://doi.org/10.1038/nrn3746>
- Pinero, J. (2009). *Historical Origins of the Concept of Neurosis*. Cambridge University Press.
- Podlipný, J., Levorová, S., & Vevera, J. (2021). Využití Virtuální Reality v Léčbě Závislosti na Alkoholu, Marihuaně, Opiátech a Kokainu. *Česká a Slovenská Psychiatrie*, 117(6), 290-298.  
[http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP\\_2021\\_6\\_290\\_298.pdf](http://www.cspsychiatr.cz/dwnld/CSP_2021_6_290_298.pdf)
- Praško, J. (2005). *Úzkostné poruchy: klasifikace, diagnostika a léčba*. Portál, s.r.o.
- Praško, J., Grambal, A., Šlepecký, M., & Vyskočilová, J. (2019). *Obsedantně-kompulzivní porucha*. Grada Publishing a.s.
- Praško, J., Prašková, H., Raszka, M., & Kopřivová, J. (2008). Obsedantně kompulzivní porucha a její léčba. *Medicína pro praxi*, 5(1), 33-38.  
<https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/01/08.pdf>
- Prudenzi, A., Rooney, B., Presti, G., Lombardo, M., Lombardo, D., Messina, C., & McHugh, L. (2019). Testing the effectiveness of virtual reality as a defusion

technique for coping with unwanted thoughts. *Virtual Reality*, 23(2), 179-185.  
<https://doi.org/10.1007/s10055-018-0372-1>

Publication manual of the American Psychological Association: the official guide to APA style. (2020) (Seventh edition). American Psychological Association.

Raboch, J., Hrdlička, M., Mohr, P., Pavlovský, P., & Ptáček, R. (2015). *Diagnostický a statistický manuál duševních poruch, páté vydání: DSM-5* (1. české vydání. vyd.). Hogrefe-Testcentrum.

Radomsky, A. S., Alcolado, G. M., Abramowitz, J. S., Alonso, P., Belloch, A., Bouvard, Clark, D. A., Coles, M. E., Doron, G., Fernández-Álvarez, H., Garcia-Soriano, G., Ghisi, M., Gomez, B., Inozu, M., Moulding, R., Shams, G., Sica, C., Simos, G., & Wong, W. (2014). Part 1—You can run but you can't hide: Intrusive thoughts on six continents. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 3(3), 269-279. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2013.09.002>

Rebenitsch, L., & Owen, C. (2021). Estimating cybersickness from virtual reality applications. *Virtual Reality*, 25, 165–174. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00446-6>

Reed, G. M., First, M. B., Kogan, C. S., Hyman, S. E., Gureje, O., Gaebel, W., Maj, M., Stein, D. J., Maercker, A., Tyrer, P., Claudino, A., Garralda, E., Salvador-Carulla, L., Ray, R., Saunders, J. B., Dua, T., Poznyak, V., Medina-Mora, M. E., Pike, K. M., . . . Saxena, S. (2019). Innovations and changes in the ICD-11 classification of mental, behavioural and neurodevelopmental disorders. *World Psychiatry*, 18(1), 3-19. <https://doi.org/10.1002/wps.20611>

Repetto, C., Gaggioli, A., Pallavicini, F., Cipresso, P., Raspelli, S., & Riva, G. (2013). Virtual reality and mobile phones in the treatment of generalized anxiety disorders: a phase-2 clinical trial. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(2), 253-260.  
<https://doi.org/10.1007/s00779-011-0467>

Riva, G. 2006. Virtual reality. In Wiley encyclopedia of biomedical engineering. [https://web.archive.org/web/20190223095252id\\_/http://pdfs.semanticscholar.org/4583/385f235668cb9a5818f5b6bad65b27ec4c9d.pdf](https://web.archive.org/web/20190223095252id_/http://pdfs.semanticscholar.org/4583/385f235668cb9a5818f5b6bad65b27ec4c9d.pdf)

Roemer, L., & Orsillo, S. M. (2005). An acceptance-based behavior therapy for generalized anxiety disorder. In: S. M. Orsillo & L. Roemer (Eds.), *Acceptance and mindfulness-based approaches to anxiety: conceptualization and treatment* (s. 213–240). Springer.

Rodrigues, P. A., Zaninotto, A. L., Neville, I. S., Hayashi, C. Y., Brunoni, A. R., Teixeira, M. J., & Paiva, W. S. (2019). Transcranial magnetic stimulation for the treatment of anxiety disorder. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 15, 2743–2761.  
<https://doi.org/10.2147/NDT.S201407>

Ruscio, A. M., Stein, D. J., Chiu, W. T., & Kessler, R. C. (2010). The epidemiology of obsessive-compulsive disorder in the National Comorbidity Survey Replication. *Molecular Psychiatry*, 15(1), 53–63. <https://doi.org/10.1038/mp.2008.94>

- Salkovskis, P. M. (1989). Cognitive-behavioural factors and the persistence of intrusive thoughts in obsessional problems. *Behaviour research and therapy*, 27(6), 677-682. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(89\)90152-6](https://doi.org/10.1016/0005-7967(89)90152-6)
- Sevinc, V., & Berkman, M. I. (2020). Psychometric evaluation of Simulator Sickness Questionnaire and its variants as a measure of cybersickness in consumer virtual environments. *Applied Ergonomics*, 82(2), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102958>
- Sexton, K. A., & Dugas, M. J. (2008). The Cognitive Avoidance Questionnaire: Validation of the English translation. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(3), 355–370. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.005>
- Sharples, S., Cobb, S., Moody, A., & Wilson, J. R. (2008). Virtual reality induced symptoms and effects (VRISE): Comparison of head mounted display (HMD), desktop and projection display systems. *Displays*, 29(2), 58-69. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2007.09.005>
- Shear, M. K. (2012). Generalized anxiety disorder in ICD-11. *World Psychiatry*, 11(Suppl 1), 82-88.
- Schubert, T., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. (2001). The experience of presence: Factor analytic insights. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 10(3), 266-281. <https://doi.org/10.1162/105474601300343603>
- Simpson, H. B., Neria, Y., Lewis-Fernández, R., & Schneier, F. (Eds.). (2010). *Anxiety disorders: Theory, research and clinical perspectives*. Cambridge University Press.
- Sinha, S. S., Mohlman, J., & Gorman, J. M. (2004). Neurobiology. In R. G. Heimberg, C. L. Turk, & D. S. Mennin (Eds.), *Generalized anxiety disorder: Advances in research and practice* (s. 187-216). Guilford Press.
- Stanney, K. M., Kennedy, R. S., & Drexler, J. M. (1997, Říjen). Cybersickness is not simulator sickness. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society annual meeting*, 41(2), 1138-1142. Sage CA: Los Angeles.
- Stefan, S., Cristea, I. A., Szentagotai Tatar, A., & David, D. (2019). Cognitive-behavioral therapy (CBT) for generalized anxiety disorder: Contrasting various CBT approaches in a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Psychology*, 75(7), 1188–1202. <https://doi.org/10.1002/jclp.22779>
- Stein, M. B., & Sareen, J. (2015). Generalized anxiety disorder. *New England Journal of Medicine*, 373(21), 2059-2068. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1502514>
- Stopková, P. (2017). Nové trendy v léčbě obsedantně kompulzivní poruchy. *Psychiatrie pro praxi*, 18(3), 114-119. <https://www.solen.cz/pdfs/psy/2017/03/04.pdf>
- Strawn, J. R., Geracioti, L., Rajdev, N., Clemenza, K., & Levine, A. (2018). Pharmacotherapy for generalized anxiety disorder in adult and pediatric patients: an evidence-based treatment review. *Expert opinion on pharmacotherapy*, 19(10), 1057–1070. <https://doi.org/10.1080/14656566.2018.1491966>

- Szkodny, L. E., Newman, M. G., & Goldfried, M. R. (2014). Clinical experiences in conducting empirically supported treatments for generalized anxiety disorder. *Behavior Therapy, 45*(1), 7-20. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2013.09.009>
- Šebelová, L., & Šebela, A. (2018). Efekt pregabalínu v léčbě generalizované úzkostné poruchy s komorbidní depresí u geriatrické pacientky. *Psychiatrie pro praxi, 19*(1), 29-30.
- Šmahaj, J., & Procházka, R. (2014). Virtuální realita jako možnost léčby úzkostných poruch. *Československá Psychologie, 58*(6), 571-579.
- Van Bennekom, M. J., De Koning, P. P., Gevonden, M. J., Kasanmoentalib, M. S., & Denys, D. (2021). A virtual reality game to assess OCD symptoms. *Frontiers in Psychiatry, 11*(550165), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.550165>
- Van der Heiden, C., & Broeke, T. E. (2009). The When, Why, and How of Worry Exposure. *Cognitive and Behavioral Practice, 16*(4), 386-393. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2008.11.003>
- Van Rijsoort, S., Emmelkamp, P., & Vervaeke, G. (1999). The Penn State Worry Questionnaire and the Worry Domains Questionnaire: Structure, reliability and validity. *Clinical Psychology & Psychotherapy, 6*(4), 297-307. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0879\(199910\)6:4<297::AIDCPP206>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0879(199910)6:4<297::AIDCPP206>3.0.CO;2-E)
- Wegner, D. M. (2011). Setting free the bears: Escape from thought suppression. *American Psychologist, 66*(8), 671–680. <https://doi.org/10.1037/a0024985>
- Wells, A. (2005). The Metacognitive Model of GAD: Assessment of Meta-Worry and Relationship With DSM-IV Generalized Anxiety Disorder. *Cognitive Therapy and Research, 29*(1), 107-121. <https://doi.org/10.1007/s10608-005-1652-0>
- Whiteside, S. P., Brennan, E., Biggs, B. K., Vickers, K., Hathaway, J., Seifert, S. J., Kramer, K. M., & Hofschulte, D. R. (2020). The feasibility of verbal and virtual reality exposure for youth with academic performance worry. *Journal of anxiety disorders, 76*(102298), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102298>
- Winkler, P., Mohrova, Z., Mlada, K., Kuklova, M., Kagstrom, A., Mohr, P., & Formanek, T. (2021). Prevalence of current mental disorders before and during the second wave of COVID-19 pandemic: An analysis of repeated nationwide cross-sectional surveys. *Journals of Psychiatric Research, 139*, 167-171. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8769682/pdf/main.pdf>
- Winston, S.M., & Seif, M.N. (2020). Brouci v hlavě. Jak se zbavit vtravých myšlenek. Portál
- World Health Organization. (2022, 4. prosince) International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision). <https://icd.who.int/browse11/1-m/en>
- Yang, X., Yuan, F., Chen, H., Zhang, T., Yin, X., Man, J., Yang, L., & Lu, M. (2021). Global, regional and national burden of anxiety disorders from 1990 to 2019:

results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 30, 1-11. <https://doi.org/10.1017/S2045796021000275>

Zbozinek, T. D., Rose, R. D., Wolitzky-Taylor, K. B., Sherbourne, C., Sullivan, G., Stein, M. B., Roy-Byrne, P. P., & Craske, M. G. (2012). Diagnostic overlap of generalized anxiety disorder and major depressive disorder in a primary care sample. *Depression and anxiety*, 29(12), 1065-1071. <https://doi.org/10.1002/da.22026>



## **Seznam příloh:**

Příloha 1 – Informovaný souhlas

Příloha 2 – Histogram průměrných hodnot dotazníku STAI-6 před a po sezení ve VR