

Univerzita Palackého v Olomouci

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

**Fyziologické projevy strachu z jehel a z odběrů  
krve**

**Physiological manifestations of fear of needles  
and blood sampling**



**Magisterská diplomová práce**

Autorka: Bc. Veronika Radilová

Vedoucí práce: doc. PhDr. Mgr. Roman Procházka, PhD.

Olomouc

2021

*„V drobných věcech se spolehni na rozum, ve velkých věř srdci.“*

Sigmund Freud

## **Poděkování**

Mé poděkování patří především Mgr. Tomášovi Dominikovi, PhD., bez kterého by tato práce nevznikla.

Dále děkuji doc. PhDr. Mgr. Romanovi Procházkovi, PhD. za vedení, ochotu, trpělivost a čas, který mi při psaní diplomové práce věnoval.

Děkuji také všem, se kterými jsem mohla během psaní konzultovat a všem, kteří mě zásobili cennými radami, podporou a motivací a nevzdali to se mnou.

## **Prohlášení**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem magisterskou diplomovou práci na téma: „Fyziologické projevy strachu z jehel a z odběrů krve“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V ..... dne .....

Podpis .....

# Obsah

---

Úvod.....	7
1 Stres .....	8
1.1 Fyziologická reakce na stres .....	8
1.2 Psychická reakce na stres.....	9
2 Úzkost .....	12
2.1 Projevy úzkosti .....	13
3 Strach .....	15
3.1 Projevy strachu .....	16
3.1.1 Výraz obličeje .....	17
3.1.2 Chování.....	18
3.1.3 Fyziologické projevy strachu.....	19
3.2 Vztah strachu, úzkosti a stresu.....	21
4 Amygdala .....	22
5 Strach z jehel a z krve .....	24
5.1 Jak strach a úzkost ovlivňují odběr krve.....	25
5.1.1 Zavedení jehly.....	25
5.1.2 Vazovagální synkopa .....	25
5.1.3 Změny v sekreci hormonů a dalších látek .....	26
5.2 Rizika a komplikace, které se pojí s odběrem krve .....	27
6 Fobie .....	29
6.1 Iatrofobie.....	30
6.2 BII fobie.....	30
6.3 Hemofobie a trypanofobie .....	31
6.4 Fobofobie .....	31



7 Odběr krve .....	32
7.1 Příprava na odběr krve .....	32
7.2 Průběh odběru krve .....	33
7.3 Odběr venózní krve .....	35
7.4 Odběr kapilární krve .....	36
7.5 Odběr arteriální krve .....	36
7.6 Odběrová místnost .....	36
8 Elektrokardiografie .....	38
8.1 Srdce .....	38
8.2 Převodní systém srdeční .....	39
8.3 EKG .....	39
9 Elektrodermální aktivita .....	41
9.1 Kůže .....	41
8.2 Kožní vodivost .....	41
10 Výzkumný problém a výzkumné cíle .....	43
10.1 Výzkumný problém .....	43
10.2 Výzkumné cíle .....	44
10.3 Výzkumné otázky .....	44
11 Metodika výzkumu .....	45
11.1 Populace a výběrový soubor .....	45
11.2 Metody sběru dat .....	45
11.3 Podnětový materiál .....	47
11.4 Proměnné .....	48
11.5 Hypotézy .....	48
11.6 Etika výzkumu .....	50
12 Průběh měření .....	52

12.1 Před začátkem měření .....	52
12.2 Zapojení EKG .....	53
12.3 Zapojení EDA .....	55
12.4 První fáze měření .....	56
12.5 Druhá fáze měření.....	57
12.6 Závěrečný dotazník.....	59
13 Práce s daty .....	60
13.1 Popisná statistika.....	60
13.2 Práce s hypotézami .....	65
Diskuze .....	69
Závěr .....	71
Souhrn.....	72
Reference .....	74
Abstrakt diplomové práce.....	7
Abstract of Thesis .....	7
Příloha 1: Úvodní dotazník .....	7
Příloha 2: Informovaný souhlas s účastí ve výzkumu .....	7
Příloha 3: Fotografie neutrálních předmětů .....	7
Příloha 4: Fotografie negativních předmětů .....	7
Příloha 5: Závěrečný dotazník .....	7

# Úvod

---

Odběry krve dnes patří mezi základní vyšetření. Jsou poměrně jednoduché na provedení, časově nenáročné a finančně dostupné. Z krve se dá navíc zjistit množství informací o vnitřním prostředí a tím i o zdravotním stavu člověka. Pro lékaře a zdravotníky je tak vyšetření krve nedílnou součástí každodenní praxe.

Snad každý se s odběrem krve dříve či později setká, lze říci, že několikrát za život určitě. I přes to, že se jedná o nenáročné vyšetření, stále jde o invazivní metodu, která nemusí být každému příjemná a v některých případech může být doprovázena komplikacemi, které mohou odběr krve nejen prodloužit, ale také znepríjemnit. V lepším případě zažije pacient pár nepříjemných minut navíc. V horším případě si vzpomínky na takový odběr nese s sebou a ty pak ovlivňují další odběry, případně i jiná vyšetření.

Protože se zmíněná horší varianta týká i mě, rozhodla jsem se v bakalářské diplomové práci zjistit, jak zdravotníci přistupují k dospělým, kteří mají z odběrů krve strach a jak jejich přístup strach ovlivňuje. Během psaní práce jsem zjistila, že dospělých lidí, kteří mají strach z jehel a z odběrů krve, je více, než jsem si myslela. Zjistila jsem také to, že někteří zdravotníci vnímají strach z odběrů a z jehel jako pouhý strach z bolesti a k pacientům podle toho i přistupují a že se u nás touto problematikou nikdo příliš nezabývá.

Tato práce proto vychází z bakalářské práce „Přístup zdravotníků k osobám se strachem z jehel a krve“. Jejím cílem je již získané poznatky rozšířit a více se zaměřit na fyziologické procesy, které se odehrávají v těle člověka, který má strach z jehel a z odběrů krve.

# 1 Stres

Hartl (2012, 263) uvádí, že stres je: „*nadměrná zátěž neúnikového druhu, které vede ke stresové reakci; liší se od reakce, v níž zátěž může být vyřešena únikovým mechanismem*”.

Z uvedené definice vyplývá, že stres je reakcí na nadměrnou zátěž. Tuto zátěž způsobují různé stresory, které na člověka působí a nelze se jim vyhnout nebo je nějakým způsobem ovlivnit. Podle Špatenkové, Sobotkové, Sýkorové, Příhodové a Dopity (2004) se dá stres přirovnat českému výrazu *zátěž*.

Stresory mohou působit **krátkodobě** (například odběr krve) nebo **dlouhodobě** (například stresující prostředí v zaměstnání). Pokud je člověk vystaven dlouhodobému působení stresorů, může to pro organismus být taková zátěž, že dojde k jeho oslabení. Stává se pak náchylnějším k různým onemocněním, typicky jsou to žaludeční vředy, vysoký krevní tlak, srdeční choroby, narušená funkce imunitní soustavy a další. Protože je každý člověk jedinečný, nejsou všichni vybaveni stejnou mírou psychické odolnosti a každý se s působením stresorů vyrovnává jiným způsobem. Také platí, že co může být stresorem pro jednoho, nemusí být stresorem pro někoho jiného. Lze ale vyjmenovat kategorie událostí, které jsou lidmi považovány za stresující. Jsou to: *traumatické události přesahující obvyklý rámec lidských zkušeností, nekontrolovatelné či nepředvídatelné události, události představující zásadní změnu životních podmínek a vědomé nebo nevědomé vnitřní konflikty* (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012).

Pokud nás stresová situace motivuje k výkonu, jedná se o tzv. **eustres**. Když však hladina stresu převyšuje optimální úroveň, dostáváme se do situace, kdy nás stres k výkonu nemotivuje, naše výkonnost naopak klesá. Tomuto typu stresu se říká **distres** (Myslivoček & Riljak, 2020)

## 1.1 Fyziologická reakce na stres

Jakmile na nás působí stresor, organismus se snaží bránit a aniž bychom se o to snažili vůlí, spouští fyziologické procesy, které nám umožňují lépe se přizpůsobit stresové situaci. Tyto reakce se souhrnně nazývají **obecný adaptační syndrom**. Hans Selye se tímto syndromem zabýval ve své práci *The stress of life*, která byla poprvé vydána v roce 1936.

Popsal tři fáze obecného adaptačního syndromu a fyziologické změny probíhající v každé z fází. Fáze rozdělil na fázi poplachu, fázi rezistence a fázi vyčerpání (Selye, 1978).

V **první fázi** (poplach) je aktivována sympatická část vegetativního nervového systému, dochází k „nabuzení“ organismu a k úpravě fyziologických procesů tak, aby byl člověk schopen se v zátěžové situaci bránit. Konkrétní změny budou blíže rozebrány v následujících kapitolách. Ve **druhé fázi** (rezistence) dochází k reakci, zvané „*útok nebo útek*“ (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012). Při této reakci je člověk v důsledku fyziologických změn v organismu nabuzený, snaží se být ve střehu, může být až přehnaně aktivní, hektický, někdy až agresivní (Wolf, 2018). Pokud se člověku nepodaří se situací vypořádat ve druhé fázi, tedy nezvládne reagovat útokem ani útekem, nastává **třetí fáze** (vyčerpání). V této fázi jsou vyčerpány fyziologické zdroje organismu a při ohrožení není schopen adekvátně reagovat (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012). Wolf (2018) nazývá tento stav jako „*úleková reakce*“. Organismus v tomto případě selhává, nedojde k útoku ani k úteku a člověk je napjatý, ochromený, pasivní a v šoku. Může se projevit třesoucími se koleny, pocitem že je obtížné se nadechnout, zčervenáním, nevolností, případně až dočasnou ztrátou vědomí.

Při poplachové reakci hrají důležitou roli katecholaminy. Právě jejich působení přispívá k reakci útek nebo útok. Jsou to hormony, tvořící se v dřeni nadledvin, konkrétně dopamin, adrenalin a noradrenalin. V poplachové reakci se uplatňuje působení adrenalinu a noradrenalinu. Jejich účinky na organismus odpovídají účinkům aktivního sympatického systému (účinky budou blíže rozebrány v kapitole 3.1.3 Fyziologické projevy strachu). Vyplavení katecholaminů pak ovlivňuje činnost srdce a oběh. Zároveň je při poplachové reakci ovlivněna funkce plic, některé funkce jsou utlumeny (například sexuální chování) a některé naopak inhibovány (například bdělost a ostražitost). Dochází také ke zvyšování hladiny krevního cukru (Mysliveček & Riljak, 2020).

## 1.2 Psychická reakce na stres

Vystavení stresorům vyvolává kromě fyziologických změn organismu také psychické reakce. Psychické reakce na stres lze rozdělit do čtyř kategorií. Jsou to: *oslabení kognitivních funkcí, apatie a deprese, vztek a agrese a úzkost* (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012).

Manzey, Lorenz a Poljakov (1998) udávají, že různé provedené výzkumy ukazují, že výkonnost člověka je ovlivněna, pokud na něj během práce působí stresor. Výzkumy však probíhaly v laboratorním prostředí a stresor působící na probanda byl pouze izolovaný, například teplota nebo hluk. Tyto laboratorní a zjednodušené podmínky dosavadních experimentů se rozhodli překonat. Ve svém experimentu chtěli zjistit, jak člověka a jeho **kognitivní funkce** ovlivňují komplexní stresory v reálné situaci. Pro výzkum si zvolili astronauty, na které působí několik stresorů najednou (malý prostor, změna životních podmínek, atd.). Výzkum prokázal, že během prvních týdnů ve stísněném prostoru se u probandů vyskytly poruchy nálady, poruchy výkonu a pocity pracovní přetíženosti. Zároveň se však zjistilo, že po prvních týdnech byli probandi schopni se se stresory vypořádat do té míry, že poruchy zmizely. Když však stresor působí delší dobu a člověk nemá předpoklady k tomu, aby se se situací vypořádal (jako tomu bylo u již zmíněných astronautů), dochází k jevu, který nazýváme „*naučená bezmocnost*“. Výzkumům, týkajících se naučené bezmocnosti se intenzivně věnoval Martin Seligman. Jedním z nejznámějších výzkumů je pokus se psy a s elektrickými šoky. Skupina psů byla umístěna do klece (každý do své), kde jim byli podlahou dávány elektrické šoky, před kterými neměli možnost uniknout nebo se jim bránit. Následně byli přemístěni do klecí, ze kterých se dalo snadno přeskočit do místa, kde šoky nedostávali. Do stejných klecí (s možností úniku) byli umístěni i psi, kteří nezažili klec s elektrickými šoky, že které neměli možnost utéct. V nové kleci se vždy rozsvítilo světlo a po chvíli následoval šok. Zatímco psi, kteří nezažili bezmoc v prvních klecích, se poměrně brzy naučili po rozsvícení světla přeskočit do míst, kde šoky nedostávali, skupina psů, která zažila první typ klecí, zůstávala na místě a snášela šoky. Tento stav můžeme nazvat **apatie** (Overmier & Seligman, 1967).

Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus a Wagenaar (2012) uvádějí, že apatie může přejít až do **deprese**. Stává se tak v situacích, kdy stresory působí dlouhou dobu a jedinec nenachází způsob, jak si s nimi poradit. Seligman a Miller (1975) si povšimli podobností mezi depresí a naučenou bezmocností a provedli výzkum na dvou skupinách studentů, přičemž jedna skupina zahrnovala depresivní studenty a druhá studenty, kteří depresi netrpěli. Obě skupiny měly za úkol pracovat na sérii anagramů (slovní přesmyčka), část studentů byla vystavena zvukovému stresoru, kterému se nedalo vyhnout, část studentů byla vystavena stresoru, kterému se dalo vyhnout a část studentů pracovala bez vlivu

zvukového stresoru. Ukázalo se, že skupina depresivních studentů, na kterou nepůsobil stresor, pracovala méně výkonně než skupina nedeprativních studentů bez stresoru, ale nevyhnutelný stresor depresivním studentům výsledky nezhoršoval. U nedeprativních studentů zjistili, že se výsledky při působení nevyhnutelného stresoru shodovaly s výsledky v situaci, kdy na ně působil vyhnutelný stresor, nebo na ně stresor nepůsobil. Výsledky experimentu ukázaly, že se u 48 zapojených studentů, u kterých byla vyvolána naučená bezmocnost, objevilo podobné zhoršení, jako u depresivních studentů. To podporuje tvrzení autorů, že naučená bezmocnost souvisí s tzv. reaktivní depresí.

Adam a kol. (2019) definují reaktivní depresi takto: „*Depresivní reakce na nějakou stresovou událost.*” Dnes se místo pojmu reaktivní deprese užívá pojem poruchy přizpůsobení.

V určitých situacích může člověk na vysokou zátěž reagovat naopak **agresivně**. Agrese je naší přirozenou součástí a uplatňuje se při uspokojování našich potřeb a cílů a to i v situacích, kdy nejsme ve stresové situaci. U jedinců, kteří se ocitnou ve stresující situaci, je jejich cílem se ze situace dostat. V případě, že se jim to nedaří, se agrese může projevit (Lovaš, 2019). John Dollard a jeho kolegové přišli v roce 1939 s tzv. *frustrační teorií agrese*. Ve zkratce lze říci, že teorie předpokládá, že kdykoliv je člověk frustrovaný, vede to k některé z forem agrese. Pokud bychom teorii aplikovali na stresovou situaci, lze říci, že když na člověka působí stresor, kterého se nelze zbavit, dochází u něj k frustraci. Ta podle teorie vyústí v agresi (Dollard, Doob, Miller, Mowrer, & Sears, 1939). Kdyby byla teorie pravdivá, nereagovali by někteří lidé v určitých situacích již zmíněnými způsoby (oslabení kognitivních funkcí, apatie, deprese). Ke stejnému závěru došel roku 1941 i jeden z autorů původního znění frustrační teorie — Neal Elgar Miller. Usoudil, že ne každá frustrace musí nutně vyústit v agresi, stále však trval na tom, že pokud člověk reaguje agresí, předchází jí frustrace (Miller, 1941).

Stresory a stresové situace v lidech často vyvolávají také **úzkost** (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012). Protože úzkost velmi těsně souvisí se strachem z jehel a z odběrů krve, bude blíže rozebrána v následující kapitole.

## 2 Úzkost

Vymětal a kol. (2007, 22) definují úzkost takto: *“Úzkost je nepříjemný citový stav a na rozdíl od strachu si neuvědomujeme její bezprostřední příčinu, tedy určitou zkušenost, která ji vyvolává.”*

Bouček a kol. v Lékařské psychologii (2006, 63) uvádí, že: *„Úzkost (anxieta) je nepříjemný emoční stav, jehož příčinu nelze přesněji definovat. Je to pocit, jako by se něco ohrožujícího mělo stát, ale postižený si neuvědomuje, co by to vlastně mělo být. Je ve stavu připravenosti na nebezpečí. Tento stav je charakterizován přívlasky jako napjatý nervózní, vyděšený, „roztřesený uvnitř“.* Opakem úzkosti je spokojenost, radost, pocit štěstí. Úzkost může trvat různě dlouhou dobu, intenzita může kolísat od lehkého neklidu až po stav těžké paniky.“ Freud, který se úzkostí zabýval již dříve, považoval za opak úzkosti přání (Freud, 1997).

Naopak Bouček a kol. (2006) dnes považují za opak úzkosti pocity štěstí a spokojenosti.

Existuje několik typů úzkosti. Hartl a Hartlová (2015, 660-661) rozlišují *„skrytou úzkost (hidden anxiety), která se projevuje jako nepřizpůsobivé a nepřiměřené chování, a zjevnou úzkost (manifest anxiety), kterou si jedinec uvědomuje.“* V každém člověku je možné krátce po narození vypěstovat určitou hladinu **bazální (základní) úzkosti**. Na její tvorbě se podílí nejbližší okolí dítěte – tedy především primární rodina. Základní úzkost v dítěti roste, pokud ve svých blízkých necítí dostatečnou oporu. Podle Karen Horneyové dítě necítí oporu, cítí se osaměle, bojí se, vnímá svět jako nepřátelský nebo se cítí bezmocně tehdy, když jeho blízcí trpí sami neurózou, která jim nějakým způsobem narušuje vztah k dítěti, navíc zkresluje pohled na dítě, které pak není vnímáno jako samostatné individuum. Vztah k dítěti je pak tímto zkresleným vnímáním ovlivněn, dítě cítí emoční nejistotu. Výchova je přísná. Tato úzkost pak ovlivňuje prožívání jedince po celý zbytek života (Horneyová, 2000). Dalším typem úzkosti prožívané již v dětství je **separační úzkost**. Začíná se projevovat okolo osmého měsíce. Dítě si s matkou již od narození utváří individuální vztah a pokud v tomto věku při odloučení od matky prožívá separační úzkost, je to známka dobrého emočního vývoje. Děti vyrůstající bez matek, nebo děti, které s matkou nenavázaly dobrý vztah, separační úzkost při odloučení neprožívají.



Tato úzkost je u zdravě vyvinutých dětí prožívána i tehdy, když se matka vzdálí například pouze za dveře (Langmeier & Krejčířová, 2006). Freud rozlišil úzkost reálnou, morální a neurotickou. Z **reálné úzkosti** vychází další dva zmíněné typy úzkosti. Vzniká při reálném ohrožení určitou situací, člověk si ji uvědomuje. **Morální úzkost** cítí člověk, má-li obavy, že nějakým způsobem porušil morální normy, vychází tedy ze svědomí každého z nás. **Neurotická úzkost** naopak pramení z obav z vnější autority. Pudy člověka nutí udělat věc, která není povolena, následně se objevují úzkost a obavy z potrestání (Cakirpaloglu, 2012). Když se člověk obává nějaké situace ještě před tím, než nastane, hovoříme o tzv. **anticipační úzkosti**. Tato úzkost může být spojena s předchozími nepříjemnými zážitky a se strachem, že se budou v dané situaci opět opakovat, že dotyčný selže a podobně. Tato úzkost bývá často prožívána silněji než pak úzkost v situaci, které se člověk obával. Člověk se může snažit obávané situaci vyhnout, nebo se strachuje natolik, že opravdu selže, což ho jen utvrdí v předchozích obavách, že danou situaci nezvládá (Kamarádová, Látalová, & Praško, 2016). Pokud má člověk špatnou zkušenost s původně neutrálním podnětem, vzniká tak **generalizovaná úzkost**. Lze ji přiblížit na příkladu: jízda na kole je pro dítě původně neutrální podnět. Pokud ale dítě spadne a ošklivě se zraní, spojí si vzpomínku na pád s jízdou na kole a z neutrálního podnětu se stává negativní. Na vzniku generalizované úzkosti se podílí klasické podmiňování (Hartl & Hartlová, 2015). Z dalších druhů úzkosti můžeme jmenovat ještě **kastrační úzkost**, **volně se vznášející úzkost**, **fobickou úzkost** nebo **úzkost z nestrukturovaného času** (Hartl & Hartlová, 2015).

S úzkostí souvisí také pojem úzkostnost – **anxiozita**, kdy člověk cítí obavy a napětí, aniž by znal důvod (Hartl & Hartlová, 2015). Úzkostnost je osobnostním rysem, který je člověku dán zčásti geneticky, zčásti zkušeností z útlého dětství (Vymětal et al., 2007).

## 2.1 Projevy úzkosti

Většina autorů nerozlišuje projevy strachu a úzkosti (Vymětal et al., 2007). Francouzský psycholog Théodule Ribot se v díle *La psychologie des sentiments* (v překladu Psychologie emocí) zmiňuje, že somatickými změnami při prožívání emocí se ve svých dílech zabývali například již Charles Darwin, Paolo Mantegazza, Angelo Mosso nebo Carl Lange. Vychází z myšlenek těchto autorů, shrnuje a popisuje somatické projevy strachu. Strach se podle něj projevuje křečovitým třesem, což omezuje pohyb, přičemž v extrémních případech může dojít i k tomu, že je pohyb omezen natolik, že se člověk

nemůže hnout z místa. Má ochraptělý a zlomený hlas, někdy dokonce oněmí. V důsledku snížení tvorby slin vysychají ústa, jazyk se pak lepí k patru. Objevuje se studený pot, na těle naskakuje husí kůže, ježí se vlasy, dech se zpomaluje, dotýčný cítí tíseň a má sevřené hrdlo. Je bledý, chvěje se a má zúžené cévy (Ribot, 1897). Moderní literatura dnes navíc zmiňuje celkovou tělesnou nevolnost, návaly chladu nebo horka, pocity bolesti, nespavost, únavu a časté močení (Šafránková & Nejedlá, 2006). Někdy se objevuje zčervenání namísto zblednutí a třes rukou (Raboch, 2012). Z mimických změn jsou to otevřená ústa, rozšířené zornice, vykulené oči a celkové utlumení mimiky (Vymětal et al., 2007). Úzkost a strach ovlivňují také kognitivní funkce a tím i výkon. Negativně působí zejména na paměť a na pozornost. Při vysoké úrovni strachu a úzkosti je člověk zapomnětlivý, neudrží pozornost, je neklidný a není schopen se soustředit. Naopak je přílišně ostražitý (Šafránková & Nejedlá, 2006).

### 3 Strach

Vymětal a kol. (2007, 22) definují strach takto: „*Strach je averzivní reakcí na určitou poznanou (konkrétní) skutečnost, která v jedinci vyvolává prožitek ohrožení. Má signální a ochranou funkci.*“

Podle Nakonečného (2000, 255) je strach „*reakcí na stávající nebo hrozící nebezpečí; primárně, tj. vrozeně, je strach reakcí na hrozbu bolesti a ztráty života. Na vrozenost této emoce poukazuje její spojení s výraznou mobilizací energie (ve strachu se zvyšuje svalová síla subjektu) a s útekovým chováním. Strach je současně nejsložitější emoci.*“

Mohlo by se zdát, že v dnešní době už primární funkce úzkosti a strachu nemají své místo v takové míře, jak tomu bylo dříve, kdy mezi sebou lidé válčili, nebo se snažili přežít v nelehkých podmínkách. I v dnešní době je však strach do určité míry prospěšný. Pomáhá nám vyhnout se například problémům dnešní uspěchané doby, řešit je a také nám pomáhá udržovat určitou míru bdělosti (Jeffers, 2010).

Protože v této práci jedná o strach, který se pojí se zdravotnickým prostředím, uvádím pro úplnost i definici strachu z Lékařské psychologie. Zde Bouček a kol. (2006, 64) definují strach jako: „*Emoční a fyziologickou reakci na konkrétní nebezpečí. Strach má na rozdíl od úzkosti konkrétní objekt, je určitou odpovědí na konkrétní myšlení, vzniká z reálného ohrožení.*“

Definic strachu existuje velké množství. Víceméně všechny se ale shodují na tom, že strach je emoce, která lidem slouží primárně jako ochrana před hrozícím nebezpečím a při jeho prožívání lze pozorovat fyziologickou i psychickou odezvu. Množství definic také vymezuje strach proti úzkosti a uvádí, že strach, na rozdíl od úzkosti, prožíváme, pokud se cítíme ohroženi něčím konkrétním (Radilová, 2018).

Ribot rozlišuje **strach vrozený**, který v sobě máme od narození a který nesouvisí s žádnou individuální zkušeností člověka. Dokládá to na případu čtrnáctiměsíčního batolete, které se zrovna učí chodit a bojí se udělat krok samotné, bez podpory dospělého. Má strach z pádu i přes to, že nikdy před tím nespádl. Nemá tedy s padáním zkušenost, neví, že pád ho může bolet, a přesto z něj má strach. Do opozice k vrozenému strachu staví pak **strach vědomý**, který je naopak spojen se zkušeností, je vědomý a má určitý důvod. Podstatou tohoto typu strachu je emoční paměť. Člověk si tedy vybaví předchozí situaci

podobající se té, ve které se právě nachází, spolu s emocemi, které při ní cítil, a ty si pak spojí se současnou situací. Na základě toho vysvětluje autor případy lidí, kteří nemají strach. Udává, že nejde o to, že by neměli strach, ale že mají pouze nedostatečnou představivost (Ribot, 1897). Dále můžeme strach rozdělit na racionální a iracionální. **Racionální strach** je založený na rozumu. Dalo by se říci, že je pochopitelný jak pro člověka, který ho prožívá, tak i pro jeho okolí. Naopak **iracionální strach** je rozumem nepostizitelný. Může vycházet z naší intuice, nedokážeme si ho vysvětlit. Pro okolí může být také nepochopitelný, může působit až nepřiměřeně (Vymětal et al., 2007). **Akutní strach** je neodkladatelný. Člověk příchod tohoto strachu neočekává, vzniká náhle, v průběhu několika hodin až dnů. Nemá stále stejnou intenzitu, běžně kolísá a projevuje se záchvaty, které trvají v rozmezí několika minut až hodin. Tento typ se často týká strachu z fyzického poškození nebo také strachu z nevydařených lidských vztahů. Oproti tomu **chronický strach** má pomalý, protahovaný nástup. Je vleklý, neprojevuje se tak intenzivně jako strach akutní a je často spojen s obavami týkajícími se kritiky vlastní osoby, selhání nebo odmítnutí jinými (Wolf, 2018). Strach není pouze negativní – jak by se na první pohled mohlo zdát. Při prožívání strachu dochází v lidském těle ke změnám produkce chemických látek a hormonů. To souvisí s primární funkcí strachu, tedy s ochranou člověka před hrozícím nebezpečím. Tyto hormonální a chemické změny způsobují, že se celé tělo jakoby nabudí a je připraveno k boji nebo k útěku. V určitých situacích je tento typ strachu, který lidé považují za **příjemný strach**, vyhledáván a je vzbuzován různými adrenalinovými zážitky nebo sledováním hororových filmů (Orel, 2015).

### 3.1 Projevy strachu

Emoce jsou komplexní stavy. Nejedná se tedy o pouhý prožitek člověka, jedná se o soubor několika složek prožívání a jednání, které spolu těsně souvisejí a jejichž výsledkem je emoce s tělesným doprovodem a s dalšími pozorovatelnými projevy (Lazarus, 1991).

Rozlišujeme minimálně šest složek, kterými je emoce tvořena. První složkou je **kognitivní hodnocení**, během kterého člověk posuzuje situaci. Hodnocení většinou probíhá jako první a navazují na něj další reakce. Další složkou emocí je **subjektivní prožitek**, tedy to, jak se konkrétní člověk při dané emoci cítí. Právě s pocity, které emoce vyvolává, souvisí další složka — **tendence myslet a jednat**. Specifické emoce nás vedou ke specifickému chování a jednání, které je ovlivněno i tím, jak se během prožívané emoce

cítíme. Další složkou jsou **vnitřní tělesné změny**, do kterých spadá činnost vegetativního nervového systému a změny, které způsobuje. **Výraz obličeje** je složka emocí, která je při nepatologických stavech pozorovatelná a u určitých základních emocí rozpoznatelná napříč kulturami. Poslední složkou je **reakce na emoci**, do které se řadí to, jak se člověk vyrovnává s emoci a s celkovou situací (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012).

Podle Hartla & Hartlové (2015, s. 566–567), je strach: „*nepříjemný prožitek s neurovegetativním doprovodem, zpravidla zblednutím, chvěním, zrychleným dýcháním, bušením srdce, zvýšením krevního tlaku a pohotovosti k obraně či útěku.*”

Z této definice plyne, že se strach — stejně jako i jiné emoce — projeví hned v několika oblastech, které odpovídají výše zmíněným složkám emocí. Zaměřím se nyní na ty oblasti, které jsou objektivně pozorovatelné (výraz obličeje a chování) a měřitelné (fyziologické změny).

### 3.1.1 Výraz obličeje

Emoce a jejich vnější projevy zkoumal již Charles Darwin. Ve své knize „*Výraz emocí u člověka a zvířat*” přišel s názorem, že exprese emocí u lidí funguje na základě vrozených vzorců a slouží k podobným účelům jako exprese emocí u vyšších živočichů. U těch slouží výrazy (například vyceněné zuby, ale i různé zvuky, například vrčení) ke komunikaci se svým druhem, což jim zvyšuje šanci na přežití (Darwin, 1872).

Pokud mají emoce a jejich exprese sloužit lidem jako forma komunikace, je potřeba, aby lidé vyjadřovali své emoce stejným způsobem, nezávisle na učení a na kultuře, ve které žijí. Na tuto myšlenku navázal o několik let později Silvan Tomkins. Po narození svého syna pozoroval jeho emoce a to, jak se navenek projevují. Jedním z výsledků jeho pozorování byl seznam devíti základních emocí, které jsou lidem podle jeho názoru vrozené. Jsou to: *zájem, radost, překvapení, trýzeň, vztek, strach, zahanbení, znechucení a odpor k pachům*. Zároveň popsal, jak se každá emoce projevila na výrazu v obličeji jeho syna (Shmurak, 2006).

Že existují emoce, které jsou provázeny stejným výrazem obličeje napříč různými kulturami, potvrdily výzkumy P. Ekmana a W. Friesena. Ti se rozhodli zjistit, jestli dokáží lidé z různých částí světa identifikovat výrazy emocí napříč jinými kulturami stejně dobře,

jako mezi lidmi z kultury jim vlastní. Pro výzkum si zvolili kmen Fori, který žije stranou od okolního světa. Lidé z kmene neznají televizi a prakticky nikdy neopustili svoje území, takže se s jinou kulturou nesetkali. Výzkum probíhal tak, že lidem z kmene byl přečten emočně nabitý příběh, následně měli za úkol k příběhu přiřadit jednu ze tří emocí na fotografiích (dětem byly předkládány pouze dvě fotografie), na kterých byli zachyceny obličejové lidi ze Spojených států. Ekman a Friesen se zaměřili na šest primárních emocí: *radost, smutek, vztek, překvapení, znechucení a strach*. Výsledky ukázaly, že lidé z kmene Fori neměli potíže s rozeznáním emocí. V několika případech byl zaměňován strach s překvapením, nicméně to autoři výzkumu okomentovali tak, že v dané kultuře se téměř pokaždé pojí děsivá událost s překvapením (například napadení divokou zvěří). Ekman a Friesen následně pořídili fotografie emocí ve tvářích obyvatel z kmene Fori a fotografie přivezli do Spojených států. Tamní obyvatelé také neměli potíže v rozeznání emocí z fotografií obličejů z jiné kultury. Ekman a Friesen tímto potvrdili Drawinovu i Tomkinsovu teorii o tom, že rozeznávání základních emocí je lidem vrozené, že každá emoce se v obličejí projeví typickými znaky a že kulturní rozdíly tedy v rozpoznávání základních emocí nehrají roli (Ekman & Friesen, 1971).

Z výše zmíněných výzkumů vyplývá, že primární emoce se ve výrazu obličejové projeví u různých kultur víceméně stejně. Díky tomu je možné popsat, jak jakýsi univerzální výraz jednotlivých emocí vypadá. Již Tomkins popsal, jak se strach projevil ve výrazu obličejové jeho syna. Popsal: **oči** — otevřené dokořán, s upřeným pohledem, **obočí** — zdvižené, nakrčené blíž k sobě, **ústa** — koutky jakoby natažené dozadu, ústa pootevřená a **obličej** — jakoby zamrzlý výraz (Shmurak, 2006).

### 3.1.2 Chování

Strach, jak již bylo zmíněno, má primárně ochrannou funkci. Tohle však platí pouze v situacích, kdy je přiměřený a kdy dosahuje takové úrovně, která dokáže daného jedince nabudit. Ne každý má ale tuto úroveň stejnou, stejně jako nemáme stejné způsoby, jak se strachem pracovat a jak na něj reagovat. Pokud se jedná o hrozící nebezpečí v dané chvíli, uzpůsobujeme svoje chování tak, abychom se nebezpečí vyhnuli. Pokud se bojíme něčeho, co nám nehrozí přímo, velmi často je pocit strachu spojený s neklidem a se snahou zbavit se nepříjemných myšlenek na to, čeho se bojíme, nějakou jinou činností. Někteří lidé mají také tendence stranit se kolektivu. V noci, kdy není prostor na činnosti, které by odvedly

pozornost od nepříjemných myšlenek, pak strach může způsobovat potíže s usínáním, brzké buzení a nebo nespavost. Může také nastat situace, že strach dosáhne takové míry, že člověk panikaří a nejedná přiměřeně k situaci. Pokud se tento stav opakuje často, nebo se jedná o dlouhodobý stav, znamená to velkou zátěž pro organismus, která má často tendenci vyústit až v narušení jeho fungování (Wolf, 2018).

### 3.1.3 Fyziologické projevy strachu

Strach se projevuje nejen v našem chování. Objevují se i tělesné změny, které nám pomáhají lépe se situaci přizpůsobit a připravit se na obranu před hrozícím nebezpečím, na případný útok nebo útek. Tyto změny má na starosti **autonomní** neboli **vegetativní nervový systém**, jehož činnost je řízena hlavně z hypotalamu. Jedná se o vývojově starý systém, což odpovídá skutečnosti, že strach nám slouží primárně k přežití a k ochraně před nebezpečím (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012).

Nervy, patřící do autonomního nervového systému, inervují žlázy, hladkou svalovinu a srdeční svalovinu. Jejich působení nemůžeme ovládat, autonomní nervový systém totiž pracuje nezávisle na naší vůli. Dělí se na dvě části — parasympatická část a sympatická část, které se liší svým účinkem (Naňka & Elišková, 2019).

**Sympatická část** začíná působit ve chvíli, kdy nám hrozí nebezpečí. Jejím úkolem je připravit tělo k tomu, aby se bránilo, tedy ho jakoby nastartovat. Jeho působením dochází ke zúžení periferních cév. Zúžení způsobí, že se větší množství krve přesune do středu těla a dojde k rozšíření koronárních tepen, které tak do srdce přivádějí větší objem krve. Srdce pracuje rychleji, tedy zvýší svoji frekvenci a dojde ke zvýšení krevního tlaku. Snižuje se sekrece slin, sekrece žláz a produkce moči. U svalů močového měchýře navíc dochází ke kontrakci (stažení). Peristaltika trávicí trubice je utlumena. Naopak se zvyšuje sekrece potu, rozšiřují se zornice a průdušky. Také dochází ke katabolismu, což znamená, že se v těle rozkládají složitější látky na jednodušší a s nimi je uvolňována energie. Zjednodušeně by se dalo říci, že sympatikus tlumí ty funkce, které pro nás při ohrožení nejsou důležité (například funkci trávicí trubice — během ohrožení určitě nebudeme jíst) a naopak zintenzivňuje funkce, které nám pomohou k obraně před nebezpečím (například rozšíření zornic — potřebujeme vidět co nejvíce) (Naňka & Elišková, 2019).

**Parasympatická část** působí naopak v situacích, kdy jsme v klidu a nehrozí nám nebezpečí. Její účinky na organismus jsou tlumivé, při působení parasympatiku jsme v klidu, aby mělo tělo prostor pro trávení, které při působení parasympatiku probíhá ve zvýšené míře. Pro představu fungování parasympatického systému si můžeme představit situaci po obědě, kdy nemáme chuť být moc aktivní, někdy jsme až unavení. To nás nutí zůstat spíše v klidu, zatímco v těle probíhá trávení potravy. V periferních cévách není parasympatikus přítomen vůbec, koronární tepny se jeho působením zužují. Do srdce tak přitéká menší množství krve, frekvence srdeční činnosti je nižší, stejně jako krevní tlak. Sekrece slin a žláz se zvyšuje. Zvyšuje se také produkce moči, u svalů močového měchýře dochází k dilataci (roztážení). Peristaltika trávicí trubice aktivně funguje. Zornice se stahují, průdušky také. V těle převažují anabolické děje, tedy ty, při kterých jsou z jednoduchých látek tvořeny složitější a energie je spotřebovávána. Parasympatikus tedy působí opačně než sympatikus. V praxi se oba systémy doplňují a vyvažují a zajišťují tak co nejlepší fungování a reakce organismu (Naňka & Elišková, 2019).

Vystupňovanou reakcí na strach může být v určitých situacích **synkopa**. Je to náhlá ztráta vědomí, která trvá jen krátkou dobu, spontánně odezní a vědomí se po jejím odeznění rychle vrací do původního stavu. Dochází k ní v důsledku vazovagální reakce, kdy se sníží množství krve v cévách, tím pádem dochází i ke snížení množství krve v srdci a k nedokonalému prokrvení mozku, zvláště v oblastech, které nás udržují při vědomí. Z tohoto důvodu je často označována jako vazovagální synkopa, v některé literatuře také jako neurokardiogenní synkopa (Bulava, 2017; Rucki & Vít, 2006).

K tomu stavu mohou vést různé situace, nemusí se jednat nutně jen o strach. K synkopě může dojít i v důsledku dlouhého stání, nedostatku tekutin, ale také při odběru krve. Vazovagální synkopa sama o sobě není nebezpečná, může však dojít ke zranění v důsledku pádu, ke kterému dochází poměrně často vzhledem k tomu, že se jedná o náhlý stav a postižený nemusí být schopen včas zareagovat a zachytit se nebo se posadit (Kautzner, nedat.).



### 3.2 Vztah strachu, úzkosti a stresu

I přes to, že se strach a úzkost liší v zásadním bodě — že strach má konkrétní předmět (například zvířata, výška, atd.), zatímco u úzkosti nevíme, čeho přesně se bojíme, mají tyto emoce něco společného. Úzkost i strach jsou prožívány velmi subjektivně. Svoji roli zde hraje osobnost, dřívější zkušenosti, věk nebo prostředí (Bouček et al., 2006).

Jak uvádí Praško, Vyskočilová a Prašková (2008, 11): „*Úzkost a strach jsou adaptivní emoce. Úzkost slouží k přípravě na možnou nebezpečnou situaci, strach pak k okamžité reakci organismu ve chvíli, kdy se nebezpečí objeví. Slouží k zachování života v nebezpečných situacích.*“

Úzkost a strach člověku slouží tedy primárně k tomu, aby člověka chránily a svým způsobem mu život usnadňovaly. V některých případech se ale stane, že jsou tyto emoce pro jedince nezvladatelné, objevují se častěji, v situacích, kdy to není přiměřené, nebo ve větší míře, než je běžné, a život naopak znesnadňují (Praško et al., 2008). Stejně tak se člověk může ocitnout v natolik závažné situaci, že na ni organismus reaguje velmi intenzivně, popřípadě na ni adekvátně reagovat nezvládne. Může tak dojít k rozvoji některé z duševních poruch, které se (kromě jiného) projevují například i úzkostmi a strachem. Desátá revize Mezinárodní klasifikace nemocí obsahuje kategorii F43 Reakce na těžký stres a poruchy přizpůsobení (World Health Organization, 2008).

Z uvedeného vyplývá, že se úzkost, strach i stres v určitých situacích doplňují. Lze si také povšimnout podobnosti v tělesných projevech, které se víceméně překrývají a jen těžko je od sebe rozeznáme.

## 4 Amygdala

Amygdala je komplex pěti jader uložených v temporálním laloku mozku. Společně s dalšími strukturami je součástí limbického systému, který je zodpovědný například za vztek, strach, potěšení a další pocity. Amygdala hraje nezastupitelnou roli v procesech chování, paměti nebo učení. Z uvedeného vyplývá, že se — kromě jiného — podílí na mnoha reakcích, které souvisejí se strachem, s nebezpečím a se stresovými situacemi (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012).

Její propojení s dalšími strukturami v mozku zajišťuje velmi komplexní fungování. V kontextu emocí je důležité, že do amygdaly vedou dostředivá ( aferentní) vlákna z čichové, chuťové a asociační korové oblasti. Dále do ní vedou dostředivá vlákna z hypothalamu, který se podílí na činnosti autonomního nervového systému. Hlavní odstředivá ( eferentní) vlákna pak jdou z amygdaly ve dvou svazcích, kdy dorzální svazek (na hřbetní straně) směřuje do hypothalamu a ventrální svazek (na břišní straně) vede do oblastí mozkové kůry, do bazálních ganglií, do thalamu a hypothalamu a do mozkového kmene. Tohle obousměrné propojení aferentními i eferentními vlákny zajišťuje zpracování sensorických informací, jejich integraci a následné ovlivnění reakce na podněty, kterých se získané informace týkají. Do amygdaly jsou přiváděny informace z vnějšího i z vnitřního prostředí, takže svojí činností ovlivňuje visceromotoriku a somatomotoriku. Vjemům navíc dodává emoční náboj a limbickému systému tímto způsobem zprostředkovává informace o stavu, ve kterém se nacházíme. Tyto informace pak limbický systém využívá k volbě adekvátního chování, v závislosti na dané situaci (Kulišťák et al., 2017; Naňka & Elišková, 2019).

Bechara, Tranel, Damasio, Adolphs, Rockland a Damasio (1995) zjistili, že někteří lidé nedokáží rozeznat výraz strachu ve tváři. Již výše je uvedeno, že tuto základní emoci rozeznávají bez větších problémů téměř všichni, jelikož jde o jednu ze základních emocí. Ve výzkumu Bechara nerozeznali strach ve výrazu tváře lidé s poškozenou amygdalou. Tito lidé se také nebyli schopni naučit adekvátně reagovat na strach, protože jejich amygdala nebyla schopna zpracovat vjemy a předat limbickému systému informaci o tom, jak reagovat.

Pro zajištění adekvátních reakcí na emoce je amygdala důležitou strukturou. Její poškození však vede nejen k narušení reakcí na emoce ale také k poškození samotných

emočních prožitků. To zkoumali Klüver a Bucy (1937) na opicích. Zjistili, že když má opice poškozenou amygdalu, projevuje se u ní strach méně intenzivně než u opic s nepoškozenou amygdalou. Na základě výsledků jejich zkoumání popsali tzv. Klüver-Bucyho syndrom, který se projevuje — kromě dalších příznaků — také ztrátou strachu a agresivity (Agrawal, Faruqui, & Bodani, 2020).

Protože je amygdala oboustranně propojená s mnoha dalšími strukturami, její stimulace má řadu důsledků a ovlivňuje mnoho funkcí, například vyvolává mimovolní pohyby, pocity slasti, hněv a další. Její stimulace vede k reakcím organismu, které jsou částečně shodné s reakcemi, ke kterým dochází následkem stimulace hypotalamu. Jedná se hlavně o změny srdeční frekvence, změny tlaku, defekaci, mikci nebo změny v sekreci hormonů (Fontana et al., 2018).

## 5 Strach z jehel a z krve

Strach z jehel a z krve je mnohem víc, než jiné strachy, spojen s pocitem nevolnosti. Důvodem je to, že strach ze zvířat, z předmětů nebo z různých situací je většinou v případech spojen s reakcí sympatického nervového systému a projevy těchto typů strachů se od sebe do určité míry liší. Naopak projevy intenzivního strachu z jehel a z krve jsou téměř vždy shodné. Počátky reakce na strach připomínají spíše reakci sympatického nervového systému — pocení a zvýšená tepová frekvence. Po ní se ale jakoby dostane do převahy účinek parasympatického nervového systému, jehož působení je spojeno se zpomalením srdeční frekvence, s rozšířením cév a s poklesem tlaku. Tyto fyziologické změny vedou k nevolnosti, mohou způsobit až již zmíněnou synkopu. (American Psychiatric Association, 2015).

Jacobson, Swan, Adegbenro, Ludington, Wollan a Poland (2001) prováděli výzkum zaměřený na bolest spojenou s očkováním u dětí. Ve dvou skupinách bylo po 150 dětech, první skupina zahrnovala děti od 15 do 18 měsíců a druhá skupina děti od 4 do 6 let. Ukázalo se, že v první skupině se u asi 90 % dětí objevila silná úzkost během procesu očkování. Ve druhé skupině se pak úzkost projevila u asi 45 % dětí.

Praško (2005) udává, že právě období dětství je typické pro vznik určitých typů fobií. Podle Duška a Večeřové-Procházkové (2005) mohou některé typy fobií vzniknout také po prožitém traumatu, když k tomu má člověk predispozice. Další možností je iatrogenní vznik, kdy se jedná o nevhodné zacházení lékaře či jiného zdravotníka, které vede k poškození zdraví pacienta. Může to být špatně předepsaný lék, chybně provedený zákrok nebo i nevhodné chování.

Již předchozí výzkum ukázal, že strach z jehel a z krve bývá ovlivněn dřívější negativní zkušeností s komplikacemi, které nastaly během odběrů nebo při zavádění kanyly, v některých případech měli probandi pocit, že je jejich strach ovlivněn také dřívějším nevhodným chováním a reakcemi zdravotníka (Radilová, 2018).

Jen ve Spojených státech Amerických prožívá strach z jehel nebo z odběrů krve asi čtvrtina dospělé populace (Trost, Jones, Guck, Vervoort, Kowalsky, & France, 2017).

## 5.1 Jak strach a úzkost ovlivňují odběr krve

Strach a úzkost se fyziologicky projevují tak, že v některých případech mohou negativně ovlivňovat průběh odběru. Kromě projevů, které jsou pro pacienta nepříjemné – například bušení srdce, sevřené hrdlo, studený pot, nebo zvýšená tělesná teplota, dochází i k projevům, které mohou proces odběru krve zkomplikovat (Radilová, 2018).

### 5.1.1 Zavedení jehly

Pokud pacient pociťuje při odběru krve strach, může dojít k aktivaci sympatického nervového systému, jejímž důsledkem je *vazokonstrikce* (zúžení cév) (Ribot, 1897; Vokurka & Hugo, 2015). Zúžené cévy způsobují vysoký tlak a mohou zdravotníkovi působit potíže se zavedením jehly a znesnadňovat tak celý proces (Pritchard, 2009 in Janíková & Zeleníková, 2013).

U pacientů, (spíše možná u dětí), kteří mají z odběru krve strach, může být komplikované zajistit, aby zůstali během odběru v klidu. Zdravotník tak musí počítat s tím, že se pacient může kdykoliv pohnout a narušit tak průběh odběru, případně může dojít k nechtěnému poranění o jehlu (nebo o jiné pomůcky používané při odběru) jak na straně pacienta tak na straně zdravotníka. To s sebou může nést další komplikace. Ve složitějších případech je při odběru potřeba více personálu, aby pacientovu paži po dobu odběru znehybnili (Jirkovský, Hlaváčková, Nikodemová, & Tomová, 2012).

### 5.1.2 Vazovagální synkopa

Speciálně při fobii z krve, jehel a ze zranění (BII fobie) se vyskytují i problémy s nízkým tlakem. Při patologickém strachu z jehel a krve jsou – na rozdíl od většiny jiných fobií – typické pocity na omdlení, nebo samotné omdlávání (Praško, Prašková, & Prašková, 2008). To je způsobeno již zmíněnou vazovagální reakcí parasympatického nervového systému. Největší roli zde hraje desátý hlavový nerv — bloudivý nerv (*nervus vagus*), který ovlivňuje svalové napětí ve stěnách cév a tlukot srdce. Pokud je napětí ve stěnách cév nízké, klesá nám tlak. V takovém případě se působením gravitace drží většina krve ve spodní části těla a nízký tlak znemožňuje, aby se do mozku, který je v horní části těla, dostala okysličená krev v takovém množství, kolik mozek při prožívání strachu a úzkosti potřebuje. Mozek bez kyslíku nedokáže být v pohotovosti dlouho a dostávají se

pocity na omdlení. Pokud mozek při nedostatku kyslíku kontrolu nad tělem vzdá, pacient omdlí (Antony & Watling, 2006).

### **5.1.3 Změny v sekreci hormonů a dalších látek**

Při poplachové reakci organismu dochází v důsledku vyšší produkce adrenalinu a noradrenalinu ke zvýšenému rozkladu glykogenu, ke zvýšené tvorbě glukózy a tím pádem pak k hyperglykemii, což je stav, ve kterém je zvýšená hladina glukózy v krvi (krevní cukr). Právě hodnota glukózy v krvi je při některých vyšetřeních zkoumána. Její zvýšená hladina v důsledku stresu pak může negativně ovlivnit výsledky rozboru krve pacienta. Dochází také například ke zvýšené sekreci glukokortikoidů, které mají protizánětlivé účinky a tím také mění obsah látek v krvi (Myslivoček & Riljak).

Fontana a kol. (2018) uvádějí, že amygdala a další části limbického systému, které se účastní zpracování emočně nabitých prožitků, ovlivňují sekreci hormonů také.

## 5.2 Rizika a komplikace, které se pojí s odběrem krve

I přes to, že je odběr krve jedním z nejčastěji využívaných vyšetření a pro určité zdravotníky představuje skoro až rutinu, mohou během něj nastat komplikace. Ty mohou zdravotníkovi celý proces znesnadnit, ale také mohou být nepříjemnou zkušeností pro pacienta a mohou ovlivnit to, jak bude v budoucnu odběry krve vnímat. Několik probandů, kteří mají strach z odběrů krve uvedlo, že dřívější negativní zkušenost s odběrem krve nebo s kapačkou měla vliv na jejich současný strach z odběrů krve a z jehel (Radilová, 2018). Tyto komplikace při odběru mohou způsobit, že se u pacienta rozvine intenzivní strach, případně až fobie z podobných procedur. Jedná se o již zmíněný iatrogenní vznik (Dušek & Večeřová-Procházková, 2005).

Při nedodržení nebo špatně provedeném postupu může dojít ke znehodnocení odebíraného biologického materiálu (krve). Znehodnocený materiál není možné použít k laboratorní analýze a je nutné, aby pacient podstoupil odběr opakovaně. Během celého procesu odběru krve může dojít k množství chyb. Nejčastější chybou těsně před odběrem je použití nevhodné dezinfekce, případná kontaminace právě dezinfikovaného místa, kontaktem s nesterilním předmětem nebo s nedezinfikovanou končetinou. Během odběru může nastat situace, kdy se nedaří odebrat dostatečné množství krve nebo je odebraná krev znehodnocena. Ke znehodnocení dochází často v důsledku hemolýzy. To je stav, kdy dojde k narušení membrány červených krvinek (erytrocytů). K hemolýze může dojít hned několika způsoby. Pokud zdravotník nenechá dostatečně zaschnout dezinfekci v místě vpichu, může k hemolýze dojít již zde. Dále pak může být problém špatně zvolená velikost jehly (příliš úzká jehla), odběr pod vysokým tlakem, rychlý odběr, odběr krve, která se dostala do kontaktu s kůží a podobně. Odběr do nádob, na kterých jsou zbytky saponátu, přílišné třepání, nevhodné uskladnění a pozdní dodání do laboratoře mohou také způsobit, že k narušení membrány erytrocytů dojde. Pokud není pacient dostatečně poučen, může dojít k ovlivnění výsledků. Stává se tak, pokud je odběr prováděn v nevhodnou dobu, pokud je odběr prováděn v době, kdy je pacientovi aplikována infuze nebo těsně po aplikaci infuze a nebo v případě, kdy je pacient nedostatečně poučen o případné dietě a o omezeních, které má před odběrem krve dodržovat (Jirkovský, Hlaváčková, Nikodemová, & Tomová, 2012).

Pacient může být během odběru (nebo po něm) vystaven situacím, které jsou mu nepříjemné. To pak může ovlivnit jeho prožívání dalších podobných vyšetření. Nepříjemným zážitkem je, pokud se zdravotníkovi nedaří punkce napoprvé nebo pokud se nedaří odebrat dostatečné množství krve. Kromě toho, že je tak pacient vystaven opakovanému vpichování jehly, může dojít také ke vzniku hematomu v místě vpichu (případně ve více místech vpichů, pokud se zdravotníkovi podaří provést odběr až z jiné žíly). Během odběru může dojít k narušení nervu, což na nějakou dobu ovlivní pohyblivost končetiny, ze které je krev odebírána. Další komplikací, nastávající spíše při častých odběrech krve, může být flebitida (povrchový zánět žil). Nezávažnou, avšak pro některé pacienty nepříjemnou komplikací může být krvácení z místa vpichu. Těm, kterým pohled na krev nedělá dobře, se může udělat nevolno, případně mohou až omdlít (Jirkovský, Hlaváčková, Nikodemová, & Tomová, 2012).



## 6 Fobie

Fobie je vystupňovaný, vtíravý strach z určité situace nebo z předmětu. Tento strach se objevuje opakovaně i proti vůli dotyčného. Člověk si uvědomuje, že je jeho intenzivní strach neopodstatněný a bezdůvodný, ale nemůže dělat nic, čím by jej zmírnil nebo potlačil (Dušek & Večeřová-Procházková, 2015).

Podle Praška (2005) se fobie skládá ze tří složek, z: „*typických tělesných příznaků úzkosti, anticipačních obavných myšlenek a vyhýbání se podnětu.*”

Fobie se v psychopatologii řadí mezi poruchy emocí, konkrétně mezi poruchy nálady. Spolu s úzkostí spadají mezi úzkostné nálady. Fobie má vždy konkrétní obsah, dodnes bylo popsáno okolo 200 různých fobií (Orel, 2016). Desátá revize Mezinárodní klasifikace nemocí (World Health Organization, 2008) a pátá revize Diagnostického a statistického manuálu mentálních poruch (American Psychiatric Association, 2015) dělí fobie do tří kategorií. Jako první uvádí již dříve zmíněnou **agorafobii**, která v překladu znamená „*strach z tržiště*“. Do této kategorie spadá strach z opuštění domova, z přeplněných či těsných míst (například hromadné dopravní prostředky), nebo z otevřených prostranství. Lidé trpící agorafobií, se takovým místům vyhýbají, je-li to alespoň trochu možné. V některých případech se místo odváží navštívit v doprovodu svého blízkého. Pokud musí jít na místo, kterého se obávají, z nějakého důvodu sami, prožívají před tím silnou úzkost, může dojít až k záchvatu paniky (Nolen-Hoeksema, Frederickson, Loftus, & Wagenaar, 2012). Další kategorií je **sociální fobie**, kdy se lidé snaží co nejvíce vyhýbat sociálním situacím, protože se v nich necítí příjemně. Důvodem je jejich přesvědčení o tom, že je lidé pozorují a hodnotí, následně se rozvíjí strach z toho, že se před zraky ostatních svým počínáním ztrapní. V sociálních situacích si dotyční nevěří, červenají se, třesou se jim ruce nebo pocítují nevolnost. Obávají se kritiky druhých a v některých případech mají nízkou sebeúctu (World Health Organization, 2008). Poslední kategorií jsou **fobie specifické**, v MKN-10 nazvané také jako fobie izolované. Jak již název napovídá, jedná se o chorobný strach ze specifického objektu nebo z konkrétní situace, kterým se jedinec snaží co nejvíce vyhýbat, jelikož v něm okamžitě vyvolávají strach nebo úzkost v nepřiměřené míře. V DSM-5 se specifické fobie rozlišují do kategorií podle objektu, který strach vyvolává. První skupinou jsou fobie, které vyvolává *zvíře*, například fobie ze psů. Druhou skupinou jsou fobie, které vyvolává *životní prostředí*, například chorobný strach z bouřek. Do třetí

kategorie spadají fobie z *krve, z jehel a ze zranění*, lze sem zařadit i strach z jiné lékařské péče nebo z úrazu. Čtvrtou kategorií jsou *situacioní* fobie, například fobie z uzavřených a těsných prostor. Pátá kategorie zahrnuje *jiné* fobie, které sice patří mezi fobie specifické, nelze je ale zařadit do jedné z předchozích čtyř kategorií. Příkladem mohou být natolik hlasité zvuky, že u dětí mohou vyvolat dávení nebo zvracení (American Psychiatric Association, 2015).

## 6.1 Iatrofobie

Iatrofobie je popisována nejen jako intenzivní strach z lékařů, ale i z lékařské péče a systému obecně. Z obecné definice fobie víme, že dotyčný prožívá strach tak intenzivně, že pokud je to možné, raději se situacím nebo předmětům, které strach vyvolávají, vyhýbá. To však v případě člověka trpícího iatrofobií znamená, že se vyhýbá návštěvám lékařů nebo návštěvy oddaluje (Smith, Pope, & Botha, 2005). Vzniká po prožití negativní zkušenosti s lékařem, nejčastěji v dětství. Nicméně není vyloučeno, že se vyvine i v pozdějším věku (Milosevic & McCabe, 2015). Ahmed a Bates (2017) si také všimli, že pacienti s intenzivním strachem z lékařů a z lékařského prostředí jsou při návštěvách méně aktivní a v důsledku strachu se od zdravotníka nesnaží zjišťovat potřebné informace týkající se zdravotního stavu.

## 6.2 BII fobie

Název BII fobie vychází z anglického „Blood-Injection-Injury”. Doslovný překlad napovídá, že jedná o fobii z krve, injekcí a zranění, ale řadíme sem i fobii z jiných invazivních zákroků a vyšetření. V DSM-5 je zařazena mezi specifické fobie a spadají pod ni: *strach z krve, strach z jehel a transfuzí, strach ze zranění a strach z jiné lékařské péče*. Tyto diagnózy najdeme v MKN-10, ve kterém BII fobie není uvedena jako samostatná diagnóza (American Psychiatric Association, 2015; World Health Organization, 2008).

Velký lékařský slovník online popisuje pojem invazivní jako: „*způsob vyšetřování, při němž vyšetřovací přístroje či nástroje pronikají dovnitř organismu*” (Mediatelly, nedat.).

BII fobie jsou poměrně specifické v tom, že lidé, kteří jimi trpí, se vyhýbají nemocnicím, lékařům a různým vyšetřením. To s sebou může nést mnoho negativních důsledků, včetně možného negativního dopadu na jejich zdraví. Zároveň je tento typ fobie

spojen s reakcí na strach, která je označována jako „jedinečná“, dalo by se říci, že je mezi ostatními typy fobií velmi specifická. V téměř většině případech bývá spojena s aktivací sympatického nervového systému a s nabuzením, krátce na to ale přichází pokles krevního tlaku, který vede k nevolnosti, často až k omdlení. Takto intenzivní reakce se u BII fobií vyskytuje poměrně často, na rozdíl od reakcí na jiné typy fobií, které neprobíhají s takovou intenzitou a spouštějí spíše reakci sympatického nervového systému (Meuret, Simon, Bhaskara, & Ritz, 2017).

### 6.3 Hemofobie a trypanofobie

Hemofobie, někdy nazývaná také hematofobie, je patologický strach z krve. Může se vyskytovat izolovaně, jako strach z krve, nebo jako součást výše uvedené BII fobie, kdy se jedná o strach z lékařských zákroků, jehel, krve a zranění. Je velmi časté, že vzniká jako naučená reakce v období dětství po prožité traumatizující události. Udává se ale, že může být i zděděná (Ditto, Gilchrist, & Holly, 2012; Princeton, Devi, & Priya, 2020).

Trypanofobie je patologický strach ze zdravotních výkonů, které se neobejdou bez použití jehly. Jedná se tedy například o odběr krve, podání infuze, očkování, injekční podání léků a další. Stejně jako hemofobie se může vyskytovat izolovaně, nebo jako součást BII fobie. Z toho vyplývá, že se hemofobie i trypanofobie pojí se stejnými projevy, které jsou specifické pro BII fobie, což je hlavně pocení, potíže s dechem, nevolnost, případně mdloba (Princeton, Devi, & Priya, 2020).

### 6.4 Fobofobie

Fobofobie je strach ze strachu. Může se objevit při výskytu fobické úzkostné poruchy, nebo například při úzkostných poruchách nálad (Orel, 2016).

Dotyčný se vlastně bojí reakcí a projevů, které u něj jeho konkrétní fobie vyvolává. Následkem těchto obav jsou pak jeho projevy a reakce na situaci, které se chorobně bojí, ještě silnější. Může jít například o strach z nedostatku dechu, vyvolaného chorobným strachem. V našem případě je důležité zmínit *strach z omdlení* nebo *z pocitu na omdlení*. Tyto reakce – pocit na omdlení nebo omdlení – jsou typické pro fobii z jehel, z krve a ze zranění. Strach z toho, že dotyčný v situaci, kdy se setká s jehlou, s krví nebo se zraněním, omdlí, tedy ještě více umocňuje jeho pocit na omdlení (Praško, Prašková, & Prašková, 2008).

## 7 Odběr krve

Laboratorní vyšetření dnes velkou mírou přispívají ke stanovení diagnózy. Vyšetření krve dnes patří spolu s vyšetřením moči mezi běžná a nejčastěji prováděná vyšetření. V těle probíhá množství biochemických pochodů, ty ovlivňují látky obsažené v krvi a jejich koncentraci. To znamená, že každá změna v metabolismu se v krvi projeví, například zvýšením nebo snížením koncentrace určitých látek nebo přítomností/nepřítomností látek. Vyšetření krve, séra nebo plazmy je tak poměrně nenáročný, rychlý a levný způsob, jak získat množství informací o zdravotním stavu pacienta (Štern et al., 2007).

Odběr provádí lékař nebo zdravotnický pracovník, jehož znalosti a kompetence jsou pro tento úkon dostačující (Vondráček, 2005).

Odběr biologického materiálu má tři fáze. Jsou to fáze: preanalytická, analytická a interpretační. V **preanalytické fázi** je důležitá činnost zdravotníka, který se stará o přípravu pomůcek potřebných k odběru krve, o správné označení zkumavek, také o přípravu nemocného, o samotný odběr, správné provedení a předzpracování odebraného vzorku, o správné uchování a následný transport. Právě tato fáze hraje důležitou roli u pacientů, kteří mají z odběrů krve strach. Přístup zdravotníka, vhodná příprava pacienta na odběr a správné provedení odběru mohou ovlivnit nejen výsledky vyšetření, ale také to, jak se pacient během odběru cítí, případně jak bude vnímat odběry krve v budoucnu. Do **analytické fáze** pak spadá analýza odebraného vzorku různými metodami a provádění výpočtů, **interpretační fáze** znamená porovnání výsledků s referenčními hodnotami a případné další hodnocení výsledků vyšetření lékařem nebo jiným odborníkem (Jirkovský, Hlaváčková, Nikodemová, & Tomová, 2012).

### 7.1 Příprava na odběr krve

Úkolem zdravotníka je pacienta na odběr krve připravit. Pacient by měl být zdravotníkem poučen o speciálních opatřeních, které je potřeba před odběrem dodržovat. Množství jednotlivých složek krve přes den kolísá. Výsledky rozboru krve odebrané v různou denní dobu by se proto mohly lišit. Z tohoto důvodu se odběr krve provádí nejčastěji v ranních hodinách a nalačno (Vytejková et al., 2013). Nalačno neznámá jen to, že se pacient nenasnídá, měl by se také vyvarovat kouření, slazeným nápojům, alkoholickým nápojům a fyzické zátěži. Proto se také doporučuje strávit nějaký čas před

odběrem v čekárně v naprostém klidu (Jirkovský, Haváčková, Nikodemová, & Tomová, 2012). Některá speciální vyšetření vyžadují, aby pacient před odběrem dodržoval speciální dietu nebo režimová opatření (Kalina, 2015).

Zdravotník by měl pacienta na odběr krve připravit také psychicky. Podle Jirkovského, Hlaváčkové, Nikodemové a Tomové (2012, 333) probíhá psychická příprava pacienta tak, že pacient: „zná důvod a význam odběru biologického materiálu; spolupracuje při odběru a vyjádří názor na to, jak zvládá negativní pocity; vyjádří své zkušenosti se zvládnutím dané situace na základě minulých zkušeností; vyjádří připravenost ke zvládnutí situace při odběru biologického materiálu (u dětí za pomoci doprovázející osoby)“.

Zdravotník má před odběrem na starost nejen přípravu pacienta, ale sám musí být na odběr materiálu připraven, stejně tak musí mít připravené nástroje a pracoviště. Protože se jedná o odběr biologického materiálu, který je vždy potenciálně infekční, je nutné, aby dodržoval zásady BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci) a aby bylo prostředí, ve kterém je odběr prováděn, bezinfekční (Kelnarová, 2009). Dodržováním těchto zásad chrání zdravotník jak sebe, tak i pacienta a snižuje tak možnost přenosu nozokomiálních a profesionálních nákaz. **Nozokomiální nákazy** jsou nákazy, které se šíří ve zdravotnických zařízeních a jedním z faktorů přenosu jsou invazivní výkony, tedy i odběr krve. Pojem nozokomiální nákaza se používá, pokud se nákaza objeví u pacientů. Pokud se ve zdravotnickém zařízení nakazí někdo se zaměstnanců, používá se označení **profesionální nákaza** (Pokorná & Mrázová, 2012).

## 7.2 Průběh odběru krve

Zdravotník se musí držet postupů, které jsou pro něj závazné. Obecně se jedná o správný průběh odběru a správnou manipulaci s materiálem a s pomůckami. Ke každému odběru, posílanému do laboratoře, se přikládá průvodka nebo žádanka. Zdravotník musí od pacienta zjistit, zda užívá léky. Pokud zjistí, že pacient nějaké léky užívá, je povinností zdravotníka tuto informaci do žádanky (průvodky) zapsat. Látky obsažené v lécích by totiž později mohly ovlivnit výsledky rozboru krve (Vytečková et al., 2013).

Odběr krve by měl probíhat, když pacient sedí nebo leží. Poloha je jedním z činitelů, které mohou ovlivnit koncentraci jednotlivých analytů v krvi a tím ovlivnit výsledky vyšetření. Výsledky mohou být ovlivněny také použitím nevhodné dezinfekce nebo

nesprávným použitím turniketu. Zdravotník proto musí vždy vědět, z jakého důvodu krev odebírá, aby mohl co nejlépe uzpůsobit proces odběru a aby zvolil správné pomůcky. Odebírá-li například vzorek pro test na přítomnost alkoholu, není vhodné používat alkoholovou dezinfekci. V případě odběru venózní krve se vzorek odebírá z natažené paže, která není zjizvená ani jinak poraněná a není na ní hematom. U žen, které jsou po mastektomii prsu, se doporučuje odebírat krev z ruky na opačné straně těla než je ta, na které byla mastektomie provedena (Kalina, 2015).

Dále musí zdravotník zvolit správnou zkumavku, existuje několik druhů (se separačním gelem, s antikoagulačními látkami, atd.), které se volí v závislosti na dalším zpracování a typu vyšetření.

Zdravotník musí zvolit také vhodnou velikost jehly (průměr), aby nedošlo k prasknutí membrány erytrocytů (červených krvinek). Nádobky, do kterých se krev odebírá, musí být suché a čisté, aby nedošlo ke kontaminaci odebíraného materiálu (Kelnarová, 2009). Je důležité dbát na to, aby se odebíraný materiál nedostal na vnější stranu nádob, do kterých je odebírán, a nebyli tak ohroženi lidé, kteří s nádobami přijdou později do styku (Kalina, 2015).

V dnešní době se k odběru běžně používají jednorázové pomůcky, což snižuje riziko přenosu infekce. Zdravotník musí používat ochranné pomůcky (jednorázové rukavice, ústenku, případně brýle a plášť). Před odběrem i po odběru si musí umýt, případně vydezinfikovat ruce. Během odběru se nesmí dotýkat očí, nosu, sliznic a pokožky. Zároveň musí jednat tak, aby se vyvaroval poraněním, která by mohla během odběru vzniknout a nesmí podcenit poranění, která během odběru vznikla. Pokud se při odběru zraní, musí dodržet předepsaný postup toho, jak poranění ošetřit a vše musí nahlásit, aby mohl vedoucí pracoviště provést zápis o poranění (Jirkovský, Hlaváčková, Nikodemová, & Tomová, 2012; Kelnarová, 2009).

Po provedeném odběru musí zdravotník manipulovat s veškerým používaným materiálem jako s potenciálně infekčním a s odebraným vzorkem krve musí nakládat tak, aby nedošlo k jeho znehodnocení. Použitý jednorázový odběrový materiál musí být odložen do pevných uzavíratelných nádob, které jsou určeny pro infekční odpad, následně je s tímto odpadem příslušně nakládáno. Použitý materiál, který je určen na více použití

(například podnos, některé typy emitních misek, atd.) musí očistit a vydezinfikovat. Odebraný materiál musí být řádně označen, aby nedošlo k záměně. Následně musí být odeslán do laboratoře. Rychlost odeslání do laboratoře a způsob nakládání s materiálem závisí na tom, o jaký druh materiálu se jedná a k jakému typu vyšetření je určen (Jirkovský, Hlaváčková, Nikodemová, & Tomová, 2012).

Odebraný materiál se značí *jménem pacienta, rodným číslem, oddělením, datem odběru a hodinou odběru*. Výsledky vyšetření pacientovy krve musí být pečlivě sepsány a v tištěné formě založeny do dokumentace, aby k nim měl přístup ošetřující lékař (Sklenářová, 2012a).

### 7.3 Odběr venózní krve

Při odběru venózní krve je odebírána krev ze žil, které jdou pacientovi dobře vidět a jsou hmatatelné. U velmi malých dětí se krev odebírá z žíly v temporální a v temenní oblasti, u dospělých se provádí nejčastěji z žíly v loketní jamce, na předloktí nebo na hřbetu ruky (Kelnarová, 2009). Při odběru používá zdravotník ochranné rukavice. Pacientovi zaškrtní zdravotník paži zaškrcovadlem, místo vpichu dezinfikuje za použití dezinfekce a buničtinových čtverečků. Odebere krev do zkumavky pomocí jehly a místo vpichu ošetří a zalepí náplastí. K vybavení pro odběr krve patří i emitní misky (Centrum základních výkonů ve zdravotnictví, nedat.). Odběr krve z žil lze provádět dvěma způsoby – otevřeným a uzavřeným. **Otevřený odběr** krve se provádí z žíly injekční jehlou nebo injekční stříkačkou. Pokud je pro odběr použita jehla, krev se nechá volně stékat do zkumavky, pokud je použita injekční stříkačka, krev je do zkumavky nasáta (Kelnarová, 2009). Uzavřený odběr je prováděn pomocí vakuového systému, je tedy vyloučena možnost, že by se zdravotník dostal přímo do styku s krví pacienta. Tento systém pomáhá zdravotníkům odebrat přesný vzorek, do předem připravených zkumavek, určených a speciálně připravených pro konkrétní typ odběru (např. odběr séra, plazmy, ...). V dnešní době se preferují uzavřené odběry krve. Odběr krve otevřeným způsobem se provádí jen v případech, kdy není uzavřený odběr možný. Nejčastěji se jedná o technické důvody. (Vytejková, Sedlářová, Wirthová, Otradovcová, & Pavlíková, 2013). Uzavřený odběr lze dělit podle toho, na jakém principu funguje náčiní, se kterým zdravotník pracuje, na *vakuový uzavřený systém a pístový uzavřený systém* (Kelnarová, 2009).

## 7.4 Odběr kapilární krve

Při tomto typu odběru je krev získávána z krevních kapilár. U kojenců je krev odebírána z paty, u malých dětí z ušního lalůčku. Dospělým se krev odebírá ze strany bříška prstu na ruce (Centrum základních výkonů ve zdravotnictví, nedat.). Kelnarová navíc uvádí, že zvolený prst pro odběr krve by neměl být ukazováček, protože jej pacient nejvíce používá. Také není vhodné volit prst na ruce, která je dominantní (Kelnarová, 2009). Sklenářová dodává, že by se pro odběr nemělo volit bříško na palci (Sklenářová, 2012b). Po zvolení místa odběru zdravotník část prstu vydezinfikuje (opět použije dezinfekci a buničtinové čtverečky). Odběr se v tomto případě provádí vpichem kopíčku nebo tenké jehly. Po vpichu je krev vytékající z prstu zachycena a zpracována dle potřeby a účelu vyšetření. Místo po vpichu je následně zdravotníkem ošetřeno (Kelnarová, 2009).

## 7.5 Odběr arteriální krve

Odběr arteriální krve má přísnější pravidla, než odběr venózní nebo kapilární. Jelikož se jedná o odběr krve z tepny, provádět jej smí lékař s asistencí zdravotní sestry, nebo zdravotní sestra, která má specializované vzdělání *ARIP – sestra pro intenzivní péči* (Centrum základních výkonů ve zdravotnictví, nedat.). Pro tento typ odběru se používají stejné pomůcky jako pro odběr venózní, tedy rukavice, dezinfekce, buničtinové čtverečky, emitní misky a pomůcky pro následné ošetření vpichu. Rozdíl je pouze v tom, že se používá speciální arteriální mikrosouprava, která obsahuje stříkačku o obsahu 2 ml a tenčí jehlu, než je tomu při odběru z žíly. Odborně se „šířka“ jehly označuje jako průsvit, používá se tedy jehla s menším průsvitem (Kelnarová, 2009). Místo vpichu se následně ošetřuje sterilním krytím, je přelepeno a stlačeno (Mikšová, Froňková, & Zajíčková, 2006). Odběr se nejčastěji provádí na nedominantní horní končetině, na *tepně vřetenní* a *pažní*. Na dolních končetinách se pak využívá *tepna stehenní* a *hřbetní tepna nohy* (Centrum základních výkonů ve zdravotnictví, nedat.).

## 7.6 Odběrová místnost

Základní požadavky na prostory a vybavení odběrových místností jsou sepsány ve vyhlášce vydané Ministerstvem zdravotnictví. Mezi základní vybavení odběrové místnosti patří: *umyvadlo, odběrové křeslo nebo lehátko, zástěna (používá se, pokud je odebírá biogický materiál z tělních dutin), sedačka pro zdravotníka (pojízdná) a*



*laboratorní stůl nebo jiná plocha, na které lze s příslušenstvím a materiály manipulovat. Dále musí být místo vybaveno tak, aby mohli pracovníci poskytnout první pomoc – tedy rukavicemi, resuscitační rouškou, léčivými přípravky, materiály pro zastavení krvácení a tak dále. Za nejmenší vhodnou rozlohu místnosti pro odběry se považuje 5 m<sup>2</sup>, pokud je v místnosti více než jedno křeslo, musí být plocha s každým křeslem (nebo lehátkem) větší o 3 m<sup>2</sup> (Ministerstvo zdravotnictví, 2012).*

## 8 Elektrokardiografie

### 8.1 Srdce

Srdce je uloženo mezi levou a pravou plicí, leží na bránici. Je chráněno osrdečníkem, před mechanickými vlivy je navíc chráněno hrudní kostí a žebry. Jeho hmotnost se liší v závislosti na pohlaví, na věku a na objemu srdeční svaloviny, kterou je tvořeno. Naňka a Elišková (2019, 91) udávají hmotnost mezi 250 až 390 g, Čihák (2016, 7) pak udává rozmezí mezi 230 až 340 g.

Je to svalový orgán, který funguje jako pumpa. Pomocí stahů (systol) a ochabnutí (diastol) pumpuje spolu s tepnami krev do oběhu. Aby mohla krev protékat, je srdce uvnitř duté. Je rozděleno na pravou předsíň a pravou komoru a na levou předsíň a levou komoru. Předsíně a komory jsou od sebe odděleny cípatými chlopněmi, pravou a levou komoru odděluje mezikomorová přepážka (Naňka & Elišková, 2019).

Srdce je tvořeno vazivem a myokardem — srdeční svalovinou. Ta je na pohled podobná příčně pruhovanému kosternímu svalstvu, ale stavbou se liší. Buňky srdeční svaloviny se nazývají kardiomyocyty a jsou spolu propojeny do složitých sítí. V místě jednotlivých spojení se nacházejí tzv. interkalární disky, které umožňují spojení membrán buněk. Je tak zajištěn průchod iontů a tím rychlejší přenos vzruchu (Naňka & Elišková, 2019; Mysliveček & Riljak, 2020).

Buňky srdeční svaloviny se dělí na několik typů podle funkce (například pracovní, podpůrné a další). Důležitou funkci mají tzv. pacemakerové buňky. Ty jsou schopny autonomně vytvářet vzruchy, které se pak projevují jako činnost srdce — systoly a diastoly. Autonomní fungování znamená, že ke své činnosti nepotřebují vzruchy, které přivádí nervy. Nervy tedy činnost srdce pouze ovlivňují tím, že ji zpomalují nebo zrychlují. (Čihák, 2016; Mysliveček & Riljak, 2020).

Tuhé vazivo tvoří tzv. srdeční skelet. V srdci má několik funkcí, důležité ale je, že od sebe odděluje myokard předsíní a myokard komor. V místech, kde se nachází tuhé vazivo, se kardiomyocyty vzájemně nepropojují a tím pádem se přes srdeční skelet vzruchy nemohou volně šířit, skelet má izolační funkci. Šíření vzruchů po celém srdci (tedy i přes skelet) tak zajišťuje tzv. převodní systém srdeční (Naňka & Elišková, 2019).

## 8.2 Převodní systém srdeční

Převodný systém je tvořen specializovanými kardiomyocyty, které jsou schopny vytvářet vzruch. Tyto specializované buňky srdeční svaloviny se v určitých místech shlukují do uzlíků, svazků a do vláken. Tohle uskupení prochází i přes tuhé vazivo a zajišťuje tak přenos vzruchů po celém srdci. Vzruchy pak řídí stahy a ochabnutí předsíní a komor (Naňka & Elišková, 2019).

Sinuatriální uzlík (značen jako SA uzel) je uložen v pravé předsíni. To, s jakou intenzitou se v něm vzruchy tvoří, udává srdeční rytmus. Obvykle je to 70 až 80 tepů za minutu. Vzruchy jsou z SA uzlíku vedeny do atrioventrikulárního uzlu (AV uzel), který je uložen přibližně v místech, kde se jsou předsíně odděleny od komor. Z AV uzlíku vede atrioventrikulární svazek, který přechází v Hisův svazek. Ten je jediným spojením mezi myokardem předsíní a komor. Prochází tuhou vazivovou přepážkou mezi komorami, ve které se dělí na dvě raménka. Pravé raménko z něj pokračuje a větví se na Purkyňova vlákna, která vedou vzruchy k buňkám pracovního myokardu pravé srdeční komory. Levé raménko se — na rozdíl od pravého — navíc dělí na přední a zadní svazek, ty se následně dělí na Purkyňova vlákna a vedou vzruchy k pracovnímu myokardu levé komory. Tento systém zajišťuje, že ze vytvořené vzruchy šíří po celém srdci i přes jeho vazivové části (Naňka & Elišková, 2019).

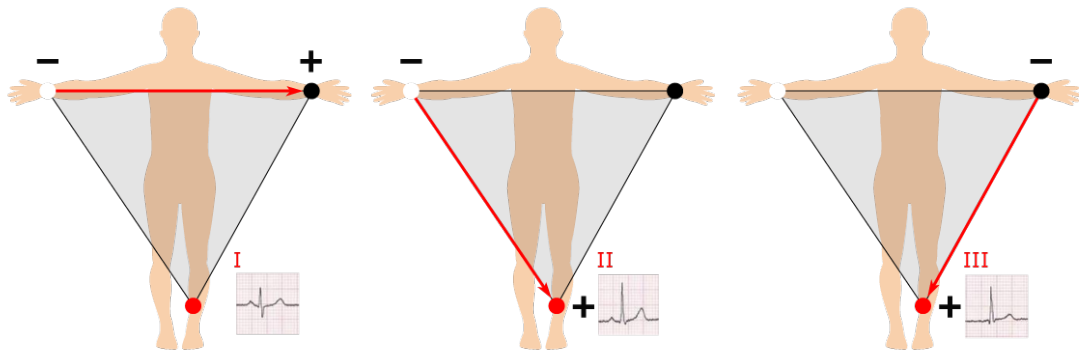
## 8.3 EKG

Elektrické signály, které se v srdci tvoří a přenášejí, se šíří po celém těle, protože tělo funguje (díky tělesným tekutinám) jako vodič. Můžeme je tak neinvazivně změřit z povrchu těla. EKG je možné měřit i invazivní metodou, to ale dělají odborníci v medicíně a pouze v opodstatněných případech. Elektrokardiograf snímá aktivitu srdce a vysílané signály zesiluje, umožňuje tak jejich zaznamenání do tzv. elektrokardiogramu, který znázorňuje křivku EKG v čase (Myslivoček & Riljak, 2020).

EKG se měří pomocí různého počtu svodů. Pro tento výzkum jsou postačující klasické tři končetinové svody, kdy zvolíme jeden z nich (Lead II). V kardiologii lze pro podrobnější analýzy využít 12svodové EKG, kdy se používají i hrudní elektrody, v některých případech je vyšetření doplněno o jícnové elektrody nebo o elektrody v srdečních dutinách. U 3svodového EKG jsou elektrody umístěny nad zápěstím horních

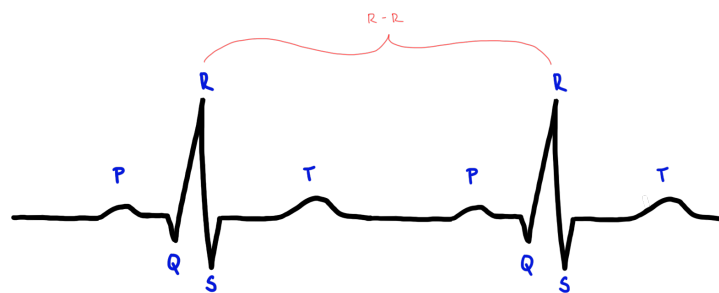
končetin a nad kotníky dolních končetin, jedná se o bipolární zapojení. Rozmístění elektrod tvoří pomyslný trojúhelník, nazývaný Einthovenův trojúhelník. Bipolární svody jsou tři. Svod I je mezi pravou a levou rukou, svod II je mezi pravou rukou a levou nohou a svod III mezi levou rukou a levou nohou. EKG křivka je vlastně zachycením rozdílů elektrických potenciálů mezi 2 elektrodami (například mezi pravou a levou rukou) (Myslivoček & Riljak, 2020).

Vzhled EKG křivky se liší v závislosti na tom, který svod měříme. Svody se označují také jako „leads”. Lead I je tedy svod I a tak dále. Obrázek 1 ukazuje rozmístění elektrod v jednotlivých typech zapojení, tzv. Einthovenův trojúhelník.



Obrázek 1: Einthovenův trojúhelník..

Na EKG křivce popisujeme vlny a kmity. Ty se označují písmeny. Jedná se o vlnu P, o komplex QRS a o vlnu T. Důležitý je interval R-R ze kterého poznáme tepovou frekvenci (Myslivoček & Riljak, 2020). Obrázek 2 ukazuje EKG křivku s vlnami a kmity, které se na ní popisují.



Obrázek 2: Křivka EKG.

## 9 Elektrodermální aktivita

### 9.1 Kůže

Kůže slouží jako vnější ochrana našeho těla. Kromě toho, že chrání organismus před fyzikálními, chemickými a mikrobiologickými vlivy, slouží také k termoregulaci a k výměně látek, ke které dochází dýcháním a vylučováním potu a mazu. Zabírá přibližně plochu 1,7 m<sup>2</sup> a dělí se na kůži **tenkou** a **tlustou**. Plocha tenké kůže výrazně převažuje plochu, kterou zabírá kůže tlustá. Tenká kůže je ochlupená a vyskytuje se téměř po celém těle. Tlustá kůže je neochlupená a vyskytuje se na dlaních a na prstech (pouze na stejné straně jako je dlaň) a na ploskách nohou (Čihák, 2016).

Právě tlustá kůže, je významná pro měření elektrodermální aktivity. Obsahuje, stejně jako kůže všude na těle, **ekrinní** potní žlázy. Ty slouží především k hydrataci horní vrstvy, tvořené odumřelými zrohovatělými buňkami a k termoregulaci těla. Předpokládá se ale, že v tlusté kůži fungují ekrinní potní žlázy především jako podpora úchopu, zatímco o termoregulaci se starají spíše ekrinní žlázy v tenké kůži na zbytku těla. Ekrinní žlázy na dlaních a ploskách nohou jsou spíše než na tepelné podněty, citlivější na podněty psychologické, proto se kůže na dlani využívá k měření elektrodermální aktivity. V kůži se vyskytují také **apokrinní** potní žlázy. Ty se vyskytují pouze na určitých místech (podpažní jamka, oblast zevních pohlavních orgánů a okolí prsní bradavky), jejich účel však není pro elektrodermální aktivitu významný (Naňka & Elišková, 2019).

### 8.2 Kožní vodivost

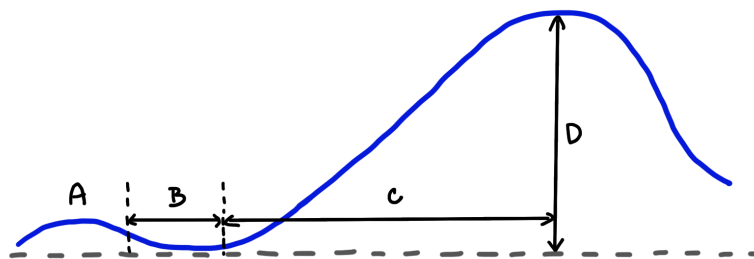
Při aktivaci sympatického nervového systému dochází ke zvýšení činnosti potních žláz a ekrinní potní žlázy tak začnou produkovat více potu. Pot je z velké části složen z vody, dále se v něm nachází množství elektrolytů, hormonů, metabolitů, nukleových kyselin, mikroživin a dalších látek. Složení potu ovlivňují například zdravotní stav, stres, strava a další faktory (Ghaffari, Rogers, & Ray, 2021).

Elektrolyty vedou elektrický proud, se zvýšenou hladinou potu v ekrinních žlázách se kůže stává vodivější. Jak již bylo zmíněno, v potu se vyskytují metabolity a další látky. Vodivost tedy může být ovlivněna užíváním léků nebo užíváním drog, jejichž látky se do potu dostanou. Vliv ale také hraje denní doba, roční období, teplota a vlhkost vzduchu, pohlaví nebo fáze menstruačního cyklu (Stern, Ray, & Quigley, 2001).

Kožní vodivost (značena jako SC podle anglického *skin conductance*) bývá měřena pomocí bipolárního zapojení elektrod, nejčastěji na kůži dlaně, doporučeno je měřit ji na distálních článcích prstů (ty, které jsou od dlaně nejdál). Lze ji měřit i na mediálních článcích nebo na dlani. Mezi naměřenými hodnotami z různých míst dlaně však existují rozdíly. To je potřeba brát v úvahu v případě, že měříme kožní vodivost na vzorku více lidí a chceme ji porovnávat. Rozdíly vodivosti, která by byla naměřená z různých míst na dlani by pak nemusely odpovídat realitě (Cacioppo, Tassinari, & Berntson, 2007).

Kožní vodivost můžeme měřit tonickou (SCL) a fázickou (SCR). Tonická kožní vodivost je poměrně stálá, jedná se o výchozí úroveň kožní vodivosti, její hodnota se pohybuje mezi 2  $\mu\text{S}$  a 20  $\mu\text{S}$ . Fázickou kožní vodivost měříme, když nastanou změny v kožní vodivosti, například po prezentaci podnětu. Hodnota zvýšení její amplitudy po prezentaci podnětu se pohybuje mezi 0,01  $\mu\text{S}$  a 1  $\mu\text{S}$  (Cacioppo, Tassinari, & Berntson, 2007).

Obrázek 3 ukazuje, jak vypadá křivka fázické kožní vodivosti SCR po prezentaci podnětu. A značí prezentaci podnětu. B značí latenci, trvá mezi 1 a 3 s. C značí tzv. „rise time“, což je interval od začátku SCR po vrchol. D je amplituda SCR (Cacioppo, Tassinari, & Berntson, 2007).



Obrázek 3: Křivka SCR.

## 10 Výzkumný problém a výzkumné cíle

### 10.1 Výzkumný problém

Podle Antonyho & Watlinga (2006) se strach z jehel, z krve nebo z lékařů projevuje, stejně jako strach obecně, zrychleným dýcháním, třesem, pocením, ztuhlými svaly, bušením srdce a podobně.

V nedávném výzkumu byla měřena úzkost prožívaná před odběrem krve pomocí Beckova inventáře úzkosti (BAI). Nejvyšších průměrných hodnot dosáhly položky *nervozita* ( $M = 1,041$ ;  $SD = 0,81$ ), *pocení* ( $M = 0,89$ ;  $SD = 0,78$ ), *neklid* ( $M = 0,79$ ;  $SD = 0,78$ ) a *bušení srdce, zrychlený tep* ( $M = 0,74$ ;  $SD = 0,73$ ). Dále bylo pomocí rozhovorů zjištěno, že u osob, které mají z odběru strach, hraje významnou roli to, jak na ně zdravotník působí a jak se během celého procesu chová (Radilová, 2018).

Jelikož se jednalo o výzkum ve zdravotnických zařízeních, kam jsou odesíláni pacienti s různými nemocemi, je možné, že byla data z BAI ovlivněna somatickými obtížemi pacientů, pro které byli na odběr krve posláni a které tedy nesouvisejí se strachem z krve a z jehel. Například palpitace se vyskytuje i při rozčilení, jako důsledek užívání určitých léků, jako důsledek intoxikace, při menopauze a dalších potížích. Pocení má také řadu příčin, které nemusejí nutně souviset se strachem. Jedná se například o hyperhidrózu spojenou s věkem, dále může jít o doprovodný příznak nádorových onemocnění, respiračních potíží, horečky a dalších onemocnění (Lukáš & Žák, 2014; Radilová, 2018).

Odpovědi pacientů v inventáři BAI jsou navíc subjektivní, stejně jako výpovědi o vzhledu a chování zdravotníka. V předchozí práci nebyl prostor zjistit, zda odpovědi v dotazníku odpovídají prožívanému strachu z odběru krve nebo zda jsou do určité míry ovlivněny zdravotními potížemi pacienta. Cílem tohoto výzkumu je tedy změřit objektivní fyziologické projevy strachu (srdeční tep a kožní vodivost) u probandů, kteří mají z jehel a z krve opravdu strach a porovnat je se subjektivním prožíváním strachu před odběrem, zjištěného z BAI.

## **10.2 Výzkumné cíle**

1. Zjistit, zda se fyziologické projevy strachu z jehel a z odběru krve shodují s výsledky předchozího výzkumu.
2. Zjistit, zda se intenzita reakce liší v závislosti na prezentovaném podnětu.
3. Zjistit, zda se intenzita reakcí liší v závislosti na věku probanda.
4. Zjistit, zda muži reagují na podněty jinak intenzivně než ženy.
5. Zjistit, zda chování zdravotníka ovlivňuje intenzitu strachu.

## **10.3 Výzkumné otázky**

1. Odpovídají objektivně naměřené reakce subjektivním výpovědím o strachu z jehel a z odběru krve?
2. Liší se intenzita strachu v závislosti na intenzitě prezentovaných podnětů?
3. Liší se intenzita strachu v závislosti na věku probandů?
4. Liší se intenzita strachu v závislosti na pohlaví probandů?
5. Ovlivňuje chování zdravotníka intenzitu strachu?



## **11 Metodika výzkumu**

Vzhledem k povaze výzkumu (měření fyziologických funkcí v laboratoři) byl zvolen kvantitativní výzkum. Ten se uplatňuje v situacích, kdy můžeme chování a projevy nějakým způsobem měřit. Kvantitativní výzkum slouží k ověřování hypotéz, které jsou stanovené na základě teorie. Po naměření dat pak lze stanovené hypotézy testovat statistickými metodami (Hendl, 2016).

### **11.1 Populace a výběrový soubor**

Populaci tvoří lidé europoidní rasy, kteří mají strach z jehel a z odběrů krve. Tento strach se u nich projevuje výraznější formou, tzn. je jim například nepříjemné jít na odběry krve, je jim nepříjemný pohled na jehlu, na krev nebo na samotný odběr. Podmínka europoidní rasy je zde proto, že každá rasa má rozdílnou kůži a naměřená kožní vodivost by tak mohla být ovlivněna právě rozdílnou fyziologií kůže jednotlivých ras.

Výzkumný soubor bude získán metodou samovýběru. Každý proband musí splňovat následující podmínky:

- minimální věk 18 let
- má strach/nepříjemný pocit z jehel, z odběrů krve
- nemá na/v těle kovové předměty, které nelze sundat
- netrpí poruchou srdečního rytmu
- nemá oční vadu nebo poškození mozku takové, že by ovlivňovalo zrak
- nemá jakékoliv jiné onemocnění, které by mohlo bránit účasti v experimentu
- v době před měřením má naplánovaný odběr krve
- je europoidní rasy

### **11.2 Metody sběru dat**

Cílem výzkumu je zjistit, jak intenzivně se projevuje strach z jehel a z krve. Probandi, zařazení do výzkumu budou mít za úkol vyplnit Beckův inventář úzkosti (BAI) při čekání na odběr krve. Tím získáme subjektivní míru jejich úzkosti před odběrem a zároveň zjistíme subjektivní intenzitu pocení a zrychlené činnosti srdce.

Aby bylo možno zjistit intenzitu pocení a činnosti srdce i objektivně, byl zvolen způsob měření fyziologických funkcí. Strach se (kromě jiného) projevuje zrychleným tepem a zvýšenou produkcí potu. Tep lze zjistit z EKG křivky, nejlépe z křivky vzniklé v zapojení Lead II.

Zvýšenou produkci potu lze zjistit měřením elektrodermální aktivity, konkrétně měřením kožní vodivosti, protože pot vede elektrický proud. EDA se běžně měří na dlani, kde je tlustá neochlupená kůže a potní žlázy na dlani reagují především na emoční podněty.

Dále bude vytvořen dotazník, který slouží k vytvoření individuální stupnice intenzity negativních podnětů u každého z probandů. Proband má za úkol seřadit položky od nejméně intenzivní po nejvíce intenzivní podle toho, jak na něj během testování působily. U každé z položek je fotografie, aby neměl potíže s vybavováním si, o kterou položku se jedná a aby nedošlo například k záměně jednotlivých položek.

Intenzita strachu ovlivněná chováním zdravotníka bude měřena na desetibodové stupnici, kdy 1 znamená žádný strach a 10 intenzivní strach. Kontrolní skupina bude mít v dotazníku popsany běžný průběh odběru krve, kde je chování zdravotníka neutrální. Experimentální skupina bude mít popsany příběh, který zahrnuje prvky chování zdravotníka, které podle respondentů z předchozího výzkumu (Radilová, 2018) negativně ovlivňuje průběh odběru a celkový prožitek.

**Elektrodermální aktivita** – záznam křivky EDA, zachycující amplitudu SCR (fázická kožní vodivost).

**Elektrokardiografie** – záznam křivky EKG v zapojení Lead II, zachycující R-R interval.

**Dotazník** – obsahuje seznam negativních předmětů s fotografiemi, které byly během měření prezentovány. Proband bude mít za úkol seřadit položky od subjektivního pocitu strachu, který v něm vyvolaly. Seřazené položky pak představují stupnici intenzity podnětů pro každého z probandů.

Druhou částí dotazníku je smyšlený příběh, popisující chování zdravotníka během odběru krve, pro kontrolní skupinu neutrální chování, pro experimentální skupinu chování,

kteře negativně ovlivňuje zkušenost s odběrem krve. Proband bude po přečtení hodnotit intenzitu strachu na stupnici od 1 do 10.

**Beckův inventář úzkosti BAI** – je vztažen k období posledního týdne. Obsahuje 21 položek, na které respondent volí odpovědi na čtyřbodové Likertově škále, každá odpověď je obodována a součet bodů udává intenzitu úzkosti. Administruje se metodou tužka-papír, časová náročnost je asi 5–8 minut (Beck & Steer, 1990).

### 11.3 Podnětový materiál

Podnětový materiál tvoří 27 položek, které jsou rozděleny do dvou skupin — neutrální podněty a negativní podněty.

Byly pořizeny fotografie všech předmětů, aby se vzhled prezentovaných předmětů v obou částech experimentu nelišil. Snahou je, aby se tak předešlo rozdílům v reakcích, které by mohly být způsobeny rozdílným vzhledem prezentovaných předmětů. Kdyby byla například probandovi v první části experimentu prezentována fotografie náplasti s dětským motivem a v druhé části pak bílá náplast, mohlo by dojít k rozdílu v reakci. Předpokládejme, že by bílá náplast vyvolala intenzivnější reakci. Mohlo by se zdát, že podnět prezentovaný „na živo“ vzbuzuje větší strach. Mohlo by se ale také jednat o případ, kdy u probanda bílé náplasti vyvolávají vztek běžně a tep se mu zvýší v důsledku naštvání, ne proto, že má z reálné náplasti strach.

V první části výzkumu jsou probandovi prezentovány fotografie předmětů a fotografie a video odběru krve. Ve druhé části výzkumu jsou prezentovány reálné předměty. Z technických důvodů není možné prezentovat reálný odběr krve, proto jsou fotografie a video odběru prezentovány pouze v první části experimentu.

Jako **neutrální podnětový materiál** slouží 13 předmětů, se kterými se člověk běžně setkává a běžně je v životě používá – brýle, budík, hodinky, hrnek, kalkulačka, klíče, nůžky, pastelky, propiska, sešit, svíčka, zubní kartáček, zubní pasta.

Jako **negativní podnětový materiál** slouží 14 předmětů, se kterými se lidé setkávají při odběru venózní krve – čtverečky buničiny, čtverečky buničiny s umělou krví, jednorázová emitní miska s materiálem na odběr krve, jehla, náplast, latexové rukavice,

turniket (zaškrcovadlo), ústenka, zdravotnická lepící páska, zkumavka na odběr krve, zkumavka s jehlou, zkumavka s umělou krví, fotografie odběru krve a video odběru krve.

#### 11.4 Proměnné

1. **Pohlaví probandů** – NP, alternativní
2. **Věk probandů** – NP, metrická
3. **Položka „pocení“ z BAI** – ZP, ordinální
4. **Položka „bušení srdce, zrychlený tep“ z BAI** – ZP, ordinální
5. **SCR** – ZP, metrická, velikost amplitudy
6. **BPM** – ZP, metrická, R-R interval
7. **Intenzita podnětu** – ZP, ordinální, subjektivní hodnocení podnětu probandem
8. **Skupina** – NP, alternativní
9. **Chování zdravotníka** – ZP, ordinální

#### 11.5 Hypotézy

**H1:** Existuje statisticky významný vztah mezi naměřenými hodnotami amplitudy SCR a výsledky položky „pocení“ z inventáře BAI.

**H2:** Existuje statisticky významný vztah mezi naměřenými hodnotami BPM a výsledky položky „bušení srdce, zrychlený tep“ z inventáře BAI.

Při stresu a pocitu ohrožení se aktivuje sympatický nervový systém, který způsobuje fyziologické změny tak, aby byl člověk na hrozící situaci co nejlépe připraven. Aktivace sympatiku ovlivňuje určité fyziologické procesy v těle, mezi které patří i vyšší srdeční frekvence a vyšší sekrece potu (Naňka & Elišková, 2019). Předpokládám tedy, že vyšší tep a vyšší amplituda kožní vodivosti po vystavení probanda podnětu, ze kterého má strach, souvisí s hodnotami stresu v BAI, který vyplňovali probandi v čekárně, kdy prožívali strach těsně před odběrem krve.

**H3:** Intenzita strachu, reprezentovaná hodnotou SCR, pozitivně koreluje s intenzitou prezentovaného podnětu.

**H4:** Intenzita strachu, reprezentovaná hodnotou BPM, pozitivně koreluje s intenzitou prezentovaného podnětu.

Strach má primárně ochrannou funkci. Do určité míry nám pocit strachu pomáhá lépe v ohrožující situaci fungovat a efektivněji ji tak zvládnout. V určitých situacích, zvláště když je strach velmi intenzivní a překročí určitou mez únosnosti, ale nejsme schopni efektivně reagovat. V těchto chvílích jsou fyziologické projevy organismus tak silné, že může dojít až k synkopě (Kautzner, nedat.). Domnívám se tedy, že čím intenzivnější podnět bude prezentován, tím intenzivněji se reakce organismu na daný podnět projeví.

**H5:** S rostoucím věkem se intenzita fyziologických projevů strachu, reprezentovaná hodnotou SCR, zvyšuje.

**H6:** S rostoucím věkem se intenzita fyziologických projevů strachu, reprezentovaná hodnotou BPM, zvyšuje.

V předchozím výzkumu bylo zjištěno, že podle Beckova inventáře úzkosti (BAI) zažívalo 45 % oslovených respondentů v čekárně před odběrem krve úzkost. Věk respondentů se pohyboval od 18 do 91 let, průměrný věk byl 47,28 let (SD = 19,92; medián = 44) (Radilová, 2018). Protože ve zmíněném výzkumu skórovali starší respondenti v BAI výš než mladší respondenti, předpokládám, že u respondentů vyššího věku budou projevy strachu intenzivnější.

**H7:** Ženy vykazují podle BAI vyšší míru strachu, než muži.

Rozdílným vnímáním bolesti u žen a u mužů se v současnosti zabývá britský psycholog Edmund Keogh, působící na univerzitě v Bathu. Z jeho výzkumů vyplývá, že ženy vnímají bolest více než muži, ačkoliv jsou tyto rozdíly společností často ignorovány.

Zmiňuje také, že u žen je bolest spojena s emocemi více, než tomu je u mužů (Keogh & Arendt-Nielsen, 2004). Ženy navíc trpí častěji generalizovanou úzkostnou poruchou, v poměru 2:1 vůči mužům (Hosák, Hrdlička, Libiger, et al., 2015). Emoce spojené s bolestí jsou ve většině případech negativní. Pokud si ženy odběr krve spojují s bolestí a s negativními emocemi více než muži, předpokládám, že budou prožívat větší úzkost a strach a jejich tep a SCR budou tedy intenzivnější.

**H8:** Mezi experimentální a kontrolní skupinou existuje statisticky významný rozdíl v intenzitě strachu, který způsobilo chování zdravotníka.

Ve výzkumu zabývajícím se přístupem zdravotníků k osobám se strachem z jehel a krve uvedlo několik respondentů, že nevhodné chování zdravotníka při odběru jejich strach prohloubilo, případně ovlivnilo způsob, jakým v budoucnu odběr vnímali. Například M28 uvedl: „*No oni mají vždycky blbé komentáře nebo jsou naštvaní, že je to zdržuje, musí se víc starat a tak. Jednou měla sestra fakt kecy, že to nebolí, tak co dělám...*” (Radilová, 2018). Z výpovědí respondentů usuzuji, že chování zdravotníků má na míru strachu z odběru značný vliv.

## 11.6 Etika výzkumu

Před začátkem výzkumu bude od každého probanda získán informovaný souhlas s účastí ve výzkumu.

Od probandů bude před začátkem výzkumu nutné získat údaje o jejich pohlaví, věku a zdravotním stavu. Získat údaje o zdravotním stavu je důležité, aby nedošlo k ohrožení nebo poškození účastníka během fyziologického měření a aby bylo možné výzkum provést. Získávají budou jen údaje relevantní k výzkumu (například srdeční nebo oční vady). Tyto údaje budou zaznamenány do dotazníku v papírové podobě. Údaje budou po naměření potřebných dat spárovány a anonymizovány, každému účastníkovi bude přidělen kód, pod kterým budou jeho již anonymní údaje uchovány. Údaje budou uchovány na bezpečném offline úložišti.

Proband má možnost účast ve výzkumu odmítnout a během výzkumu má možnost od něj kdykoliv odstoupit. Pokud se po ukončení měření rozhodne, že nechce, aby byla jeho

data použita, má také možnost od výzkumu odstoupit, naměřená data (včetně dalších získaných údajů) budou smazána. Na tuto skutečnost je upozorněn v informovaném souhlasu.

Vzhledem k povaze výzkumu není možné probanda informovat o jeho přesném průběhu. Proband je tedy informován pouze o obecném průběhu výzkumu, informace jsou voleny tak, aby nevyzradily podstatu výzkumu a neovlivnily jeho průběh. Probandovi jsou sděleny tyto informace:

- přibližná délka výzkumu
- nutnost vyplnění krátkého dotazníku před zahájením měření
- během měření bude mít za úkol sledovat sérii fotografií, video a reálné předměty
- měřena mu bude srdeční aktivita a elektrodermální aktivita
- bližší instrukce dostane v průběhu měření
- po měření následuje přečtení krátkého textu a vyplnění odpovědi na otázku

Po skončení měření a vyplnění závěrečného úkolu má proband možnost se na všechny informace doptat a nechat si průběh měření vysvětlit.

Prezentace některých podnětů může být pro probanda stresující. Na tuto skutečnost je upozorněn v informovaném souhlasu. V případě, že by se probandovi udělalo během měření nevolno, je v laboratoři je pro každého nachystaná voda a místo k odpočinku. Experimentátor je proškolený v první pomoci a ví, jak v případě nevolnosti či mdloby postupovat.

Účastník výzkumu má právo znát výsledky svého měření. Může tedy kontaktovat autora výzkumu, aby si výsledky vyžádal. O tom, jak autora zkontaktovat, kdy a jakým způsobem výsledky obdrží, je účastník poučen v informovaném souhlasu.

## 12 Průběh měření

Proband, který splní podmínky účasti ve výzkumu, dostane Beckův inventář úzkosti a instrukci, že jej má vyplnit během sezení v čekárně před odběrem. Inventář bude pojmenovaný jako „Dotazník o pocitech pacienta v čekárně“, aby původní název, který obsahuje slovo „úzkost“ neovlivnil probanda. Vyplněný dotazník následně přinese do laboratoře v den měření nebo jej doručí jiným dohodnutým způsobem.

### 12.1 Před začátkem měření

Je důležité, aby měření probíhalo přibližně ve stejnou dobu. Stern, Ray a Quigley (2001) uvádějí, že elektrodermální aktivitu ovlivňuje mnoho faktorů. Denní doba je jedním z nich. Dalším důležitým faktorem k ohlídání je teplota a vlhkost vzduchu. Laboratoř, ve které měření probíhá, je bez oken a je uspořádána tak, aby se v ní udržovala stálá teplota 22°C. Roční období může také ovlivnit elektrodermální aktivitu, je proto vhodné, aby měření probíhalo v rámci jednoho ročního období, v rozmezí maximálně tří měsíců. Roli hrají také pohlaví nebo věk. To jsou faktory, které je vhodné brát v potaz, nicméně pro daný výzkum je žádoucí, aby byli zastoupeni muži i ženy různých věkových kategorií.

Probanda pozveme laboratoře a usadíme jej ke stolu, aby si mohl nerušeně přečíst informovaný souhlas. Zopakujeme mu základní body — možnost odstoupit, obecný průběh měření a možnost po dokončení měření získat zprávu se svými daty. Ujistíme se, že všemu v informovaném souhlasu rozumí, případně dovysvětlíme, co je potřeba.

Dále je nutné získat od probanda informace o jeho zdravotním stavu. Jsou případy, kdy není vhodné provádět měření, například, když má na/v těle kovové předměty, které není možné odstranit (například kardiostimulátor). Problémem mohou být i tetování v místech, na která se budou umisťovat elektrody (zápěstí, kotníky, případně články prstů a blízké okolí). Některé tetovací inkousty obsahují kovy, které jsou vodivé. Při měření tak může dojít k nepříjemným až bolestivým pocitům. Protože nepředpokládám, že probandi znají složení inkoustu, kterým jsou tetováni, doporučuji na tuto skutečnost upozornit, připomenout možnost odstoupit od měření a nechat probanda, aby sám zvážil, zda se chce měření zúčastnit. Je důležité zjistit i oční vady, které by bránily sledování prezentovaných podnětů, případně i kožní onemocnění, kvůli kterým by nebylo vhodné použít abrazivní pastu a houbičku nebo umisťovat elektrody na kůži.



Pro urychlení procesu je možné dát probandovi vyplnit úvodní dotazník o zdravotním stavu ještě před tím, než přijde do laboratoře k měření. Je však vhodné se před měřením ujistit, že vyplněné informace odpovídají aktuálnímu zdravotnímu stavu probanda, případně se na zdravotní stav doptat, pokud jsou odpovědi v dotazníku nejasné.

Pokud proband nemá žádná omezení, která by účasti ve výzkumu bránila a pokud se svojí účastí souhlasí, můžeme přejít k připevnění elektrod na kůži. Tento proces může být pro probanda sám o sobě stresujícím. Přesný průběh měření sice proband nezná, musí však tušit, že se výzkum týká jehel a krve, protože je to jedna z podmínek toho, aby se do výzkumu zapojil. Samotná nevědomost, nejistota a obavy, prostředí laboratoře a umístování elektrod na tělo mohou být pro probanda velmi stresující. Je proto žádoucí, aby výzkumník komentoval vše, co právě dělá, co probanda čeká a nevystavoval jej situacím, které by mu mohly působit stres.

Probanda usadíme do křesla, ujistíme se, že se mu sedí pohodlně a že jej nikde netlačí oděv, případně mu dáme prostor k úpravě. Je vhodné probanda upozornit, že následujících asi 40 minut nebude možné, aby z laboratoře odcházel nebo se nějak výrazněji pohyboval, protože bude mít nalepené elektrody. Zkontrolujeme, zda má proband opravdu sundané všechny šperky a jiné kovové předměty z těla. Pokud ano, můžeme přejít k připevňování elektrod.

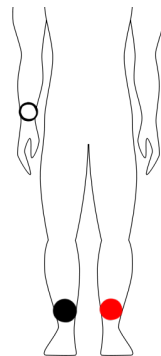
## 12.2 Zapojení EKG

Pro měření EKG budeme potřebovat:

- abrazivní pastu
- abrazivní houbičku
- elektrody (jednorázové nalepovací nebo svorky)
- kabel
- vodivý gel
- jednotku pro získávání dat MP150
- PC

Kůži, na kterou budeme připevňovat elektrody, je potřeba očistit. Abrazivní pastou a houbičkou kůži několikrát otřeme. Kůži otíráme vždy jedním směrem do doby, než lehce zčervená. Čištění kůže probanda nemá bolet. Celý proces čištění a připevňování elektrod komentujeme a vysvětlujeme, abychom předešli strachu, který by mohla neznámá situace u probanda vyvolat.

Na elektrody nanese dostatečné množství vodivého gelu a umístíme je na očištěnou kůži. V případě použití jednorázových elektrod není potřeba nanášet vodivý gel, bývají již předgelované. Elektrody umístíme na končetiny podle zapojení Lead II, kdy se měří napětí mezi pravou rukou a levou nohou. V tomto zapojení bývá R hrot EKG křivky nejvýraznější (závisí však na poloze srdce konkrétního člověka) a nejlépe se tak pracuje s intervalem R-R, podle kterého budeme zjišťovat BPM. Kabel zapojíme do vypnuté jednotky pro získávání dat MP150, následně můžeme jednotku zapnout a připojit kabel k elektrodám. Obrázek 2 ukazuje, jak vypadá umístění elektrod podle barev na těle probanda.



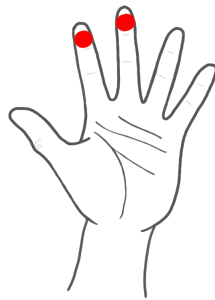
Obrázek 2: Umístění elektrod na těle probanda.

## 12.3 Zapojení EDA

Pro měření EDA budeme potřebovat:

- elektrody
- kabel
- vodivý gel
- jednotku pro získávání dat MP150
- PC

Před zapojením kabelu do jednotky MP150 je důležité, aby byla jednotka vypnutá. Při měření elektrodermální aktivity je potřeba znát a uvádět velikost elektrod. Protože používáme bipolární zapojení, kůže pod elektrodami se neobrušuje abrazivní pastou a houbičkou. Důležité však je, aby kůže nebyla mastná (například od krému). Na elektrody nanese vodivý gel a umístíme je na distální články dvou prstů. I při aplikaci elektrod na prsty celý proces komentujeme. V případě měření elektrodermální aktivity nejsou elektrody barevně rozlišené (jako je tomu u EKG), nezáleží na tom, kterou kam umístíme. Obrázek 3 ukazuje umístění elektrod na článcích prstů.

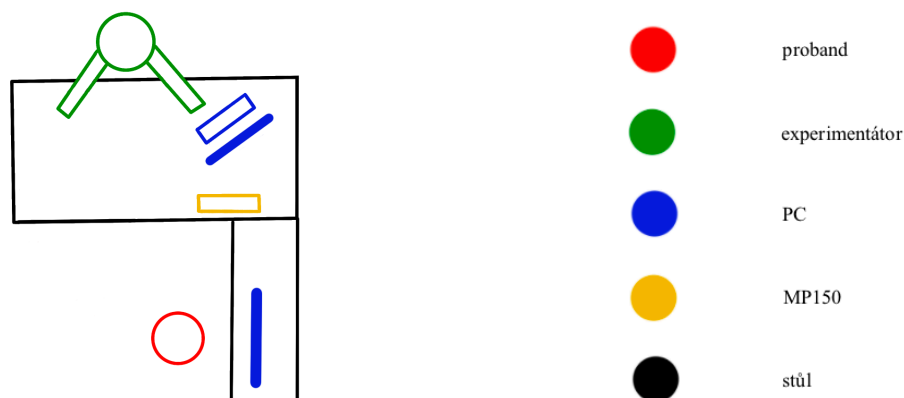


Obrázek 3: Umístění elektrod na článcích prstů.

## 12.4 První fáze měření

Proband by měl před začátkem měření zůstat v klidu a bez pohybu. Je důležité zkontrolovat, zda jsou všechny elektrody zapojeny správně a zda je signál přenášen.

V první fázi měření je křeslo s probandem umístěno před monitorem počítače, na kterém budou prezentovány podněty tak, aby byl proband ve vzdálenosti cca 80 cm od monitoru. Obrázek 4 ukazuje, jak vypadá rozmístění laboratoře v první fázi měření.



Obrázek 4: Rozmístění laboratoře v první fázi měření.

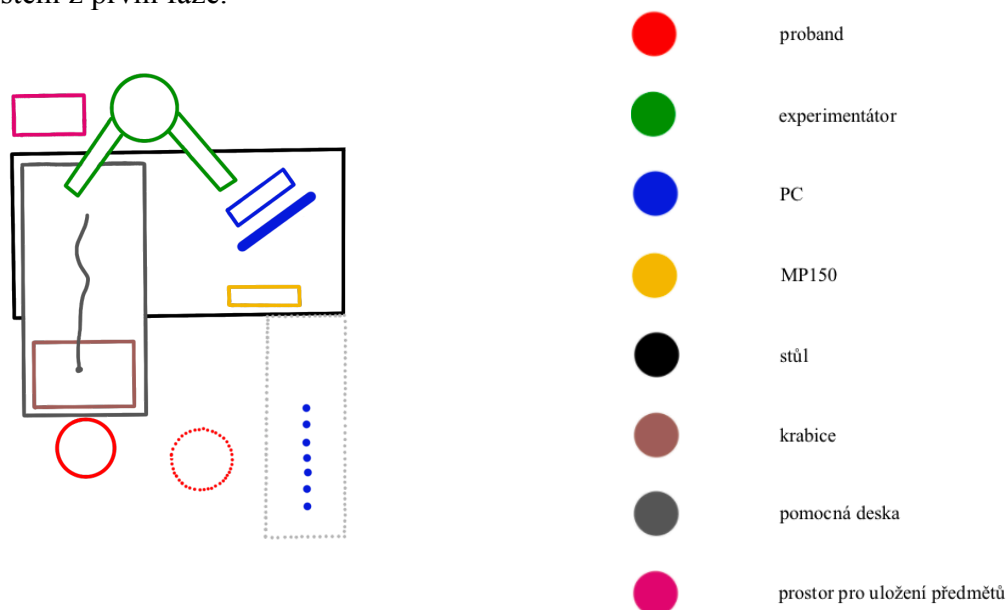
Je důležité, aby se proband nehýbal a aby se před začátkem měření zklidnil. Jakmile je dostatečně klidný, můžeme začít s měřením. Na obrazovce počítače se spustí program, který prezentuje fotografie. Program volí fotografie v náhodném pořadí, střídají se negativní a neutrální podněty, aby bylo zajištěno, že úzkost nebude stoupat z toho důvodu, že jsou prezentovány pouze negativní podněty. Mezi prezentací podnětu a reakcí, kterou lze v elektrodermální aktivitě zaznamenat, je latence asi 3 sekundy. Z tohoto důvodu je každá fotografie prezentována 10 sekund, aby se reakce projevila.

Po prezentaci 26 fotografií je probandovi prezentováno video s odběrem krve. Tento jediný podnět má stálé umístění — vždy na závěr první fáze, po prezentaci všech předchozích podnětů. Důvodem pro umístění videa na konec je to, že se jedná o nejintenzivnější podnět, který by u probanda mohl způsobit intenzivní reakci, možná až nevolnost. V případě nutnosti by bylo možné měření zde přerušit, aniž by došlo ke ztrátě většiny naměřených dat.

Pro případ, že se probandovi udělá po prezentaci videa (nebo jakéhokoliv jiného podnětu) nevolno, bude pro něj v laboratoři přichystané místo na zklidnění a voda.

## 12.5 Druhá fáze měření

Po skončení první fáze měření bude následovat krátká přestávka (asi 5 minut). Proband bude i s křeslem přemístěn ke stolu, který bude speciálně upravený, aby bylo možné prezentovat na něm reálné předměty. Laboratoř je uspořádána tak, aby se proband nemusel přemísťovat na velkou vzdálenost. Stačí, když se postaví a křeslo se o kousek otočí. Obrázek 5 ukazuje, jak bude umístěn proband ve druhé fázi měření. Tečkovaně je původní umístění z první fáze.



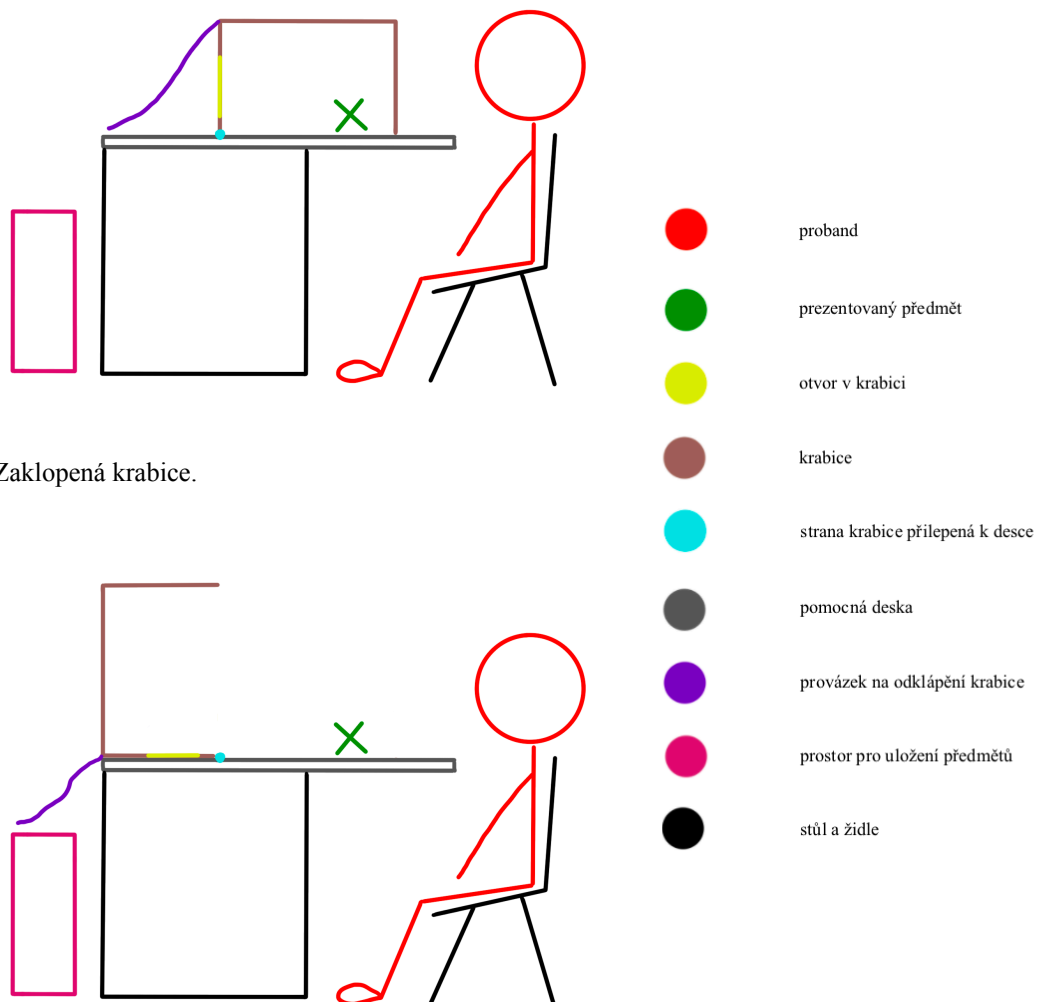
Obrázek 5: Rozmístění laboratoře a umístění probanda ve druhé fázi měření.

Protože budou prezentovány reálné předměty, které jsou poměrně malé (jehla, čtverečky buničiny a podobně), je potřeba upravit stůl tak, aby proband na předměty dobře viděl. Na stole bude připevněna pomocná deska, která přesahuje okraj stolu a umožňuje tak prezentaci předmětů velmi blízko u obličeje probanda.

Druhá fáze vyžaduje zručnost experimentátora a důkladné vyzkoušení si celého procesu. Na desce bude přilepena jednou stranou krabice, s otvorem na straně experimentátora tak, aby do krabice mohl vkládat předměty. Na krabici bude připevněn provázek, jehož zatažením experimentátor krabici odklopí a tím odkryje předmět probandovi. Umístění pomocné desky a krabice lze vidět na obrázku 5.

Při odklopení krabice jednou rukou zároveň experimentátor zaznamenává do programu, zda byl prezentovaný podnět neutrální nebo negativní. To lze zaznamenat jednoduchým kliknutím na levé nebo na pravé tlačítko myši. Je tedy důležité, aby měl experimentátor proces vyzkoušený a aby si byl jistý, na které tlačítko kliknout.

Stejně jako v první fázi, prezentuje podnět alespoň 10 sekund. Pak krabici pomocí provázku zaklopí, otvorem předmět vytáhne a vloží do krabice předmět jiný. Předměty vybírá experimentátor náhodně, nachystané je má za stolem tak, aby na ně proband neviděl. Obrázky 6 a 7 ukazují, jak funguje krabice a jakým způsobem je na desce upevněna.



Obrázek 6: Zaklopná krabice.

Obrázek 7: Odklopná krabice.

## 12.6 Závěrečný dotazník

Při vyplňování dotazníku již není potřeba, aby měl proband připevněné elektrody. Můžeme je tedy odstranit, probandovi nabídneme ubrousky, aby si mohl utřít zbytky vodivého gelu na kůži.

Následně usadíme probanda ke stolu a dáme mu závěrečný dotazník. Je důležité, aby nevznikla prodleva mezi měřením a zadáním dotazníku, aby měl proband prezentované podněty stále v paměti. Mezi měřením a dotazníkem je tedy vhodné udělat přestávku pouze na odstranění elektrod a očištění vodivého gelu z kůže.

Závěrečný dotazník zabere přibližně 10 minut, proband v něm seřadí negativní podněty podle toho, jak intenzivně na něj působily. V závěrečné části dotazníku si přečte příběh popisující průběh odběru krve. Probandi zařazení do kontrolní skupiny mají příběh s neutrálním chováním zdravotníka, probandí zařazení do experimentální skupiny mají příběh s negativním chováním zdravotníka.

Na závěr měření přidělíme každému probandovi kód, pod kterým budou uchovány jeho naměřené údaje a jím vyplněný dotazník. Kód slouží k tomu, aby mohla být data uložena anonymně, ale aby bylo možné data dohledat a spojit s konkrétní osobou, pokud by měl proband zájem o zprávu s výsledky svého měření.

Protože na počátku nebyla sdělená pravá podstata měření, má proband po skončení možnost doptat se, na co potřebuje.

## 13 Práce s daty

### 13.1 Popisná statistika

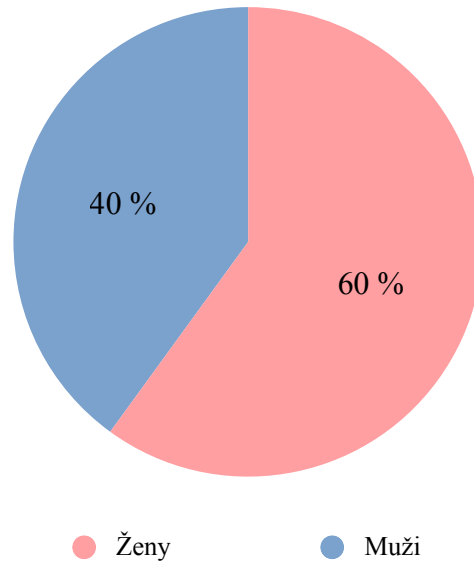
Protože výzkum nemohl být proveden a nemáme tedy k dispozici reálná data, budu prezentovat práci se smyšlenými daty. Smyšlená data zde slouží pouze pro ukázkou toho, jak by se dalo pracovat s daty získanými od probandů, pomocí popisné statistiky. Tabulka 1 obsahuje data smyšlených respondentů, pohlaví, věk, hrubé skóry úzkosti z inventáře BAI a zařazení do kontrolní nebo experimentální skupiny.

Respondent	Pohlaví	Věk	HS BAI	Skupina
1	Ž	18	21	K
2	Ž	28	25	E
3	Ž	43	47	K
4	Ž	64	18	E
5	Ž	24	42	K
6	Ž	26	22	K
7	Ž	34	33	E
8	Ž	33	38	K
9	Ž	20	26	E
10	Ž	38	33	E
11	Ž	58	20	E
12	Ž	25	27	K
13	M	41	30	K
14	M	29	18	E
15	M	22	21	K
16	M	52	25	E
17	M	24	38	E
18	M	37	21	K
19	M	19	33	K
20	M	69	40	E

Tabulka 1: Data smyšlených respondentů.

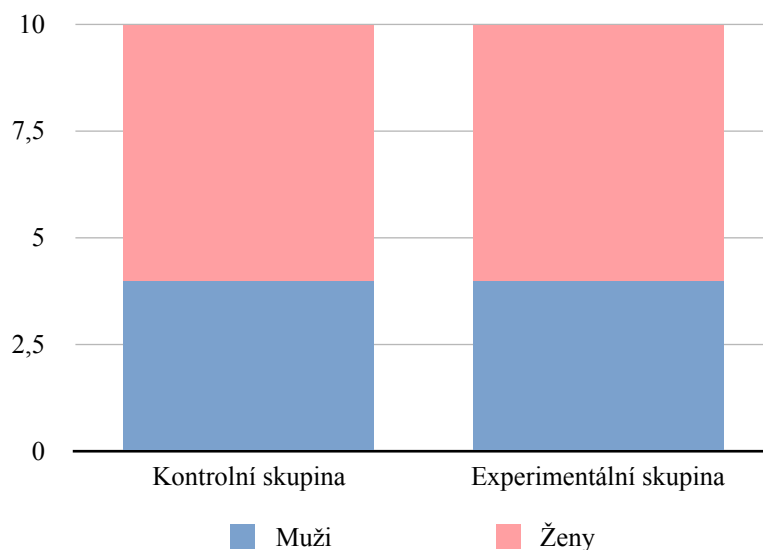


Protože se výzkum zabývá i rozdíly mezi pohlavím, je vhodné popsat zastoupení jednotlivých pohlaví. Výzkumu se zúčastnilo 12 žen a 8 mužů. Graf 1 zobrazuje, jak by vypadal graf poměru zastoupení mužů a žen.



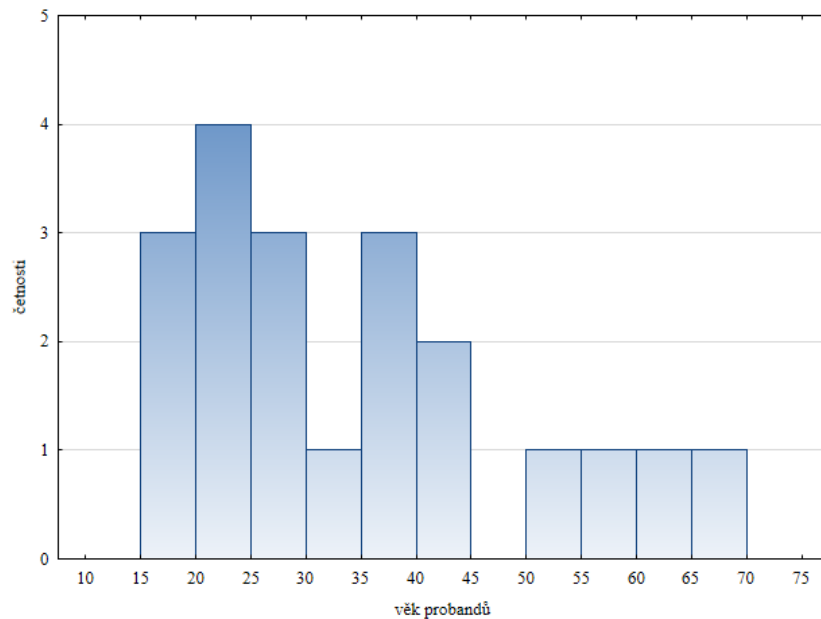
Graf 1: Zastoupení respondentů podle pohlaví.

Zastoupení pohlaví lze popsat také podle toho, jak byla rozdělena do kontrolní a do experimentální skupiny. Do kontrolní skupiny bylo zařazeno 6 žen a 4 muži, do experimentální skupiny také 6 žen a 4 muži. Graf 2 zobrazuje poměr zastoupení pohlaví v kontrolní a experimentální skupině.



Graf 2: Zastoupení pohlaví v kontrolní a v experimentální skupině.

Dále je potřeba popsat věkové zastoupení respondentů, uvést nejmladšího respondenta, nejstaršího respondenta, průměrný věk zúčastněných, modus a medián. Nejmladšímu respondentovi bylo 18 let, nejstaršímu pak 69 let. Průměrný věk zúčastněných je 35,2 let. Nejčastěji zastoupený věk, tedy modus, je 24 let. Medián věku je 31 let. Variance je 230,48 a směrodatná odchylka je 15,18. Věkové zastoupení je možné zobrazit na histogramu. Graf 3 zobrazuje četnosti věku respondentů.

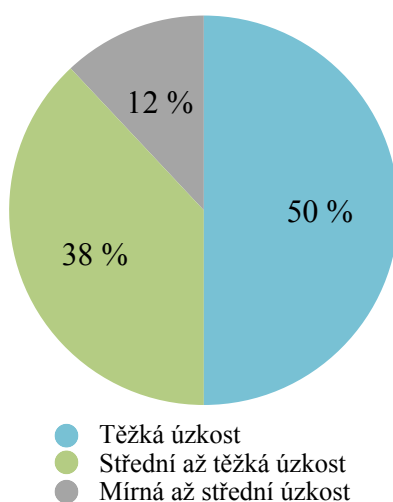


Graf 3: Četnosti věku respondentů.

Beckův inventář úzkosti (BAI) lze interpretovat pomocí popisné statistiky a odpovídajících grafů. Zde je uveden příklad podle smyšlených dat z Tabulky 1.

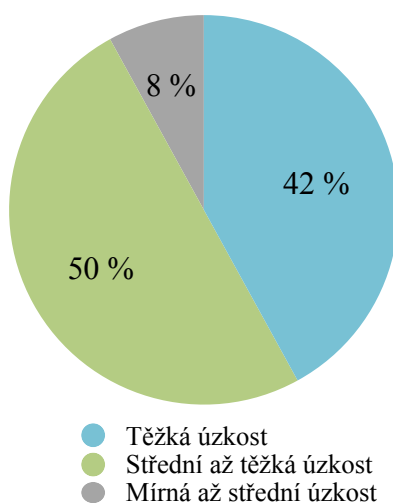
Z 20 respondentů prožívá před odběrem 9 respondentů (45 %) těžkou úzkost, 9 respondentů (45 %) prožívá střední až těžkou úzkost a 2 respondenti (10 %) prožívají mírnou až střední úzkost.

Z celkového počtu 8 mužů prožívají těžkou úzkost 4 muži (50 %), střední až těžkou úzkost 3 muži (38 %) a 1 muž prožívá mírnou až střední úzkost (12 %). Graf 4 zobrazuje míru úzkosti u mužů.



Graf 4: Míra úzkosti u mužů.

Z celkového počtu 12 žen prožívá těžkou úzkost 5 žen (42 %), střední až těžkou úzkost 6 žen (50 %) a 1 žena prožívá mírnou až střední úzkost (8 %). Graf 5 zobrazuje míru úzkosti u žen.



Graf 5: Míra úzkosti u žen.

Zde je ukázka toho, jak interpretovat jednotlivé položky BAI. Data jsou použita z předchozího výzkumu (Radilová, 2018). V Beckově inventáři úzkosti (BAI), dosáhli respondenti nejvyšších průměrných hodnot u položky **nervozita** ( $\mu = 1,04$ ;  $SD = 0,81$ ). Tabulka 2 zobrazuje položky z BAI seřazené sestupně od nejvyšších průměrných hodnot po nejnižší.

Položka	Průměr	SD
Nervozita	1,04	0,81
Pocení	0,89	0,78
Neklid	0,79	0,78
Bušení srdce, zrychlený tep	0,74	0,73
Neschopnost odpočinku	0,71	0,87
Pocit horka	0,68	0,73
Trávicí potíže nebo bolesti břicha	0,54	0,77
Strach z nejhorší události	0,52	0,75
Chvění rukou	0,41	0,66
Mrtvění nebo mravenčení	0,39	0,64
Vratkost nohou	0,38	0,68
Závrať nebo pocit na omdlení	0,37	0,64
Zarudnutí v obličeji	0,37	0,60
Namáhavé dýchání	0,34	0,62
Pocit na omdlení	0,29	0,61
Pocit dušnosti	0,28	0,59
Strach ze smrti	0,27	0,60
Třes	0,26	0,55
Strach ze ztráty kontroly	0,25	0,56
Zděšení	0,25	0,59
Panika	0,22	0,54

Tabulka 2: Položky z inventáře BAI podle průměrných hodnot odpovědí respondentů.

## 13.2 Práce s hypotézami

Jelikož se jedná o práci s velmi malým vzorkem a jelikož hypotézy H1, H2, H3, H4, H7 a H8 pracují s ordinální proměnnou, je nutné použít neparametrické testy.

U každé z hypotéz je uvedeno, který test použít. Úplná práce s hypotézami je nastíněna pouze u H1 — Spearmanův korelační koeficient (případ, kdy hypotézu přijímáme) a u H7 — Mannův-Whitneyův U-test (případ, kdy o platnosti hypotézy nelze rozhodnout). Jelikož nejsou k dispozici naměřená data, je práce s hypotézami ilustrována na datech, která byla naměřena v předchozím výzkumu. Hodnoty tedy neodpovídají. Jde pouze o nastínění práce s daty a o ukázkou toho, jaké grafy pro interpretaci použít, považují tedy za zbytečné, aby byla takto řešena každá z hypotéz.

Ukázka práce s H1 zároveň nastiňuje práci s H2, H3, H4, H5 a H6. Ukázka práce s H7 nastiňuje práci s H8.

Pro testování H1: „Existuje statisticky významný vztah mezi naměřenými hodnotami amplitudy SCR a výsledky položky „pocení“ z inventáře BAI“, bude použitý Test Spearmanova korelačního koeficientu.

Pro testování H2: „Existuje statisticky významný vztah mezi naměřenými hodnotami BPM a výsledky položky „bušení srdce, zrychlený tep z dotazníku BAI“, bude použitý Test Spearmanova korelačního koeficientu.

Pro testování H3: „Intenzita strachu, reprezentovaná hodnotou SCR, pozitivně koreluje s intenzitou prezentovaného podnětu“, bude použitý Test Spearmanova korelačního koeficientu.

Pro testování H4: „Intenzita strachu, reprezentovaná hodnotou BPM, pozitivně koreluje s intenzitou prezentovaného podnětu“, bude použitý Test Spearmanova korelačního koeficientu.

Pro testování H5: „S rostoucím věkem se intenzita fyziologických projevů strachu, reprezentovaná hodnotou SCR, zvyšuje“, bude použitý Test Spearmanova korelačního koeficientu.

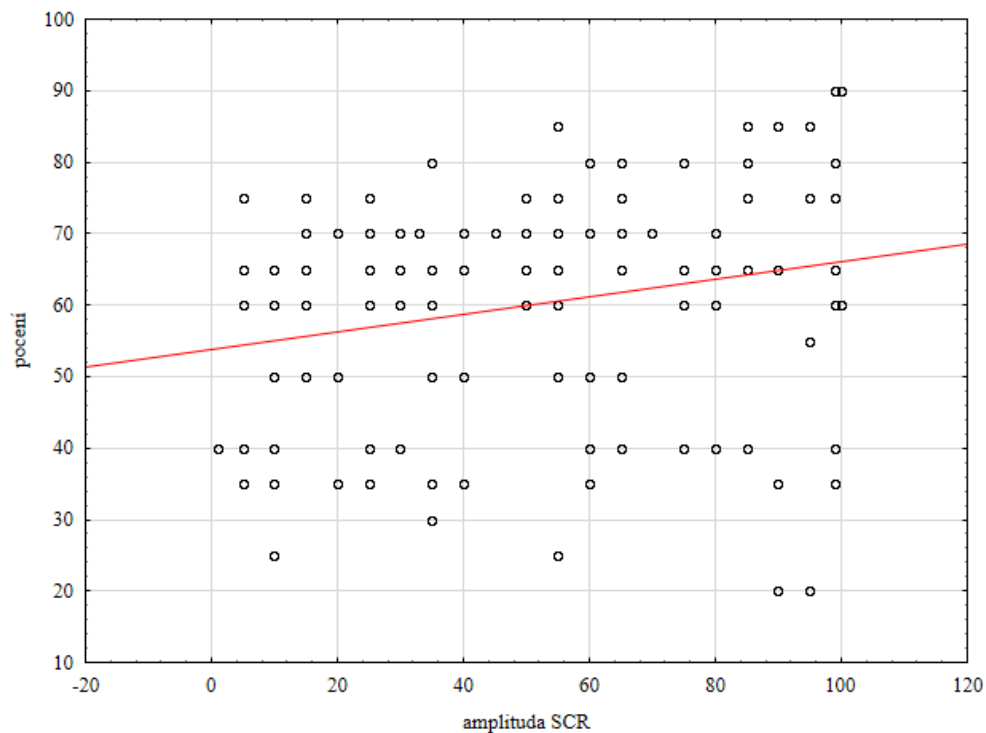
Pro testování H6: „S rostoucím věkem se intenzita fyziologických projevů strachu, reprezentovaná hodnotou BPM, zvyšuje“, bude použitý Test Spearmanova korelačního koeficientu.

Pro testování H7: „Ženy vykazují podle BAI vyšší míru strachu, než muži“, bude použitý Mannův-Whitneyův U-test.

Pro testování H8: „Mezi experimentální a kontrolní skupinou existuje statisticky významný rozdíl v intenzitě strachu, který způsobilo chování zdravotníka“, bude použitý Mannův-Whitneyův U-test.

Zde je ukázka práce s H1. Test je pro ukázkou proveden na datech z předchozího výzkumu (Radilová, 2018) a hodnoty v grafu proto neodpovídají hodnotám amplitudy SCR ani položce „pocení“ z BAI. Graf a veškerá data slouží pouze jako ukázka toho, jak by vypadala práce s naměřenými daty. Interpretace by vypadala takto:

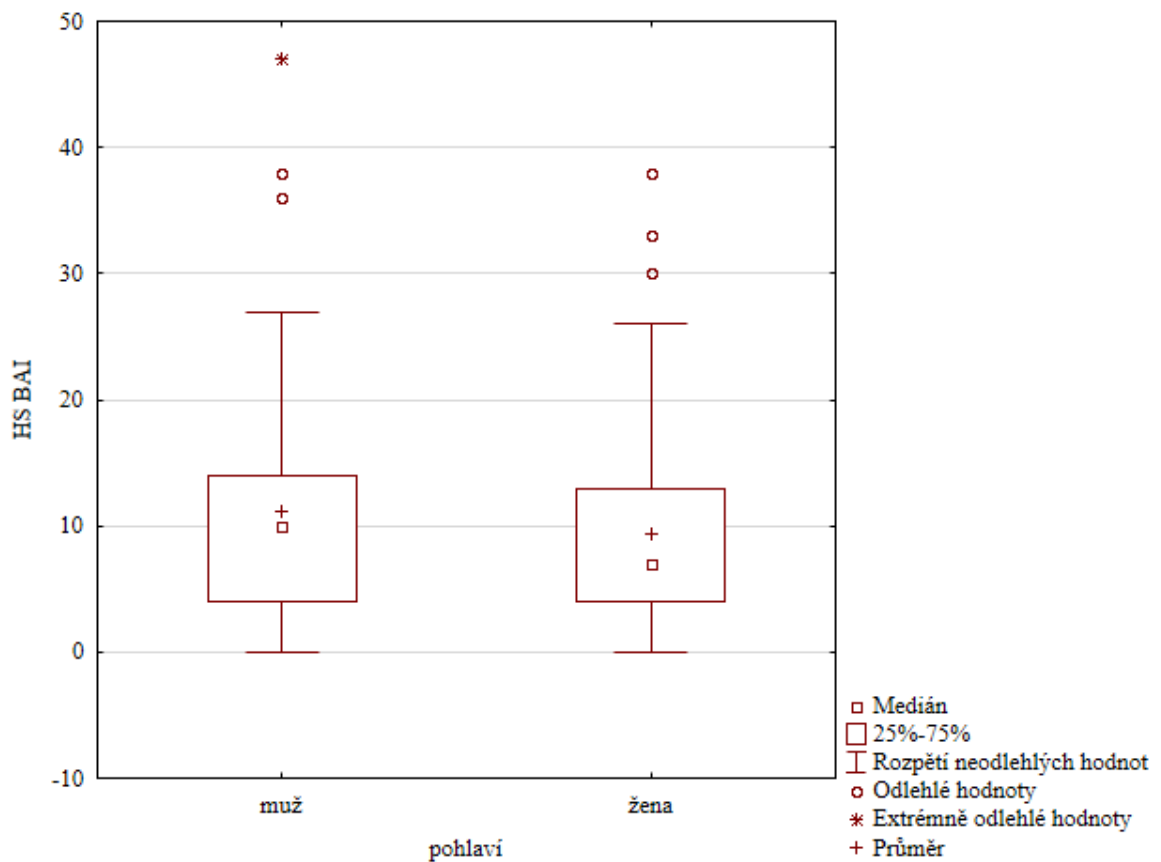
Pro testování H1: „Existuje statisticky významný vztah mezi naměřenými hodnotami amplitudy SCR a výsledky položky „pocení“ z dotazníku BAI“, byl použitý Test Spearmanova korelačního koeficientu. Testování prokázalo, že mezi hodnotami amplitudy SCR a výsledky položky „pocení“ z dotazníku BAI existuje velmi vysoce signifikantní vztah ( $r_s(153) = 0,28$ ;  $p(\text{two-tailed}) < 0,001^{***}$ ), H1 tedy přijímám. Graf 6 zobrazuje korelaci mezi hodnotami amplitudy SCR a položkou „pocení“ z inventáře BAI.



Graf 6: Korelace mezi hodnotami amplitudy SCR a položkou „pocení“ z BAI.

Zde je ukázka práce s H7. Test je pro ukázkou proveden na datech z předchozího výzkumu (Radilová, 2018). Interpretace by vypadala takto:

Pro testování H7: „Ženy vykazují podle BAI vyšší míru strachu, než muži“, byl použitý Mannův-Whitneyův U-test. Testování neprokázalo, že by podle BAI prožívaly ženy větší úzkost než muži ( $U = 2547$ ;  $p(\text{one-tailed}) = 0,402$ ). O platnosti H7 tedy nelze rozhodnout. Graf 7 zobrazuje srovnání hrubých skóre mužů a žen.



Graf 7: Srovnání hrubých skóre mužů a žen z BAI.



## Diskuze

---

Z výzkumu, zaměřeného na přístup zdravotníků k osobám, které se bojí jehel a krve (Radilová, 2018), vyplynulo, že značná část pacientů prožívá před odběrem krve úzkost. Protože však nebyli cíleně voleni pacienti, kteří mají z krve strach a protože fyziologické projevy strachu a úzkosti korespondují s projevy hned několika nemocí, nebylo možné s jistotou říci, zda jsou vysoké skóry v Beckově inventáři úzkosti (BAI) ovlivněny úzkostí před odběrem, nebo nemocí kvůli které se pacienti na odběr krve dostavili. Hlavním cílem této práce bylo tedy zaměřit se na osoby, které mají z odběrů a z jehel opravdu strach a projevy strachu změřit co možná nejobjektivnější metodou tak, aby bylo možné potvrdit nebo vyvrátit závěry z předchozího výzkumu.

Strachem z jehel a z krve se zabývá několik výzkumů a při hodnocení používají měření fyziologických projevů (Trost, Jones, Guck, Vervoort, Kowalsky, & France, 2017; Leutgeb, Schwab, Scharmüller, Höfler, & Schienle, 2018). Měření fyziologických projevů strachu se jeví jako velmi objektivní metoda, nicméně i zde narážíme na určitá omezení.

Zvolenými metodami měření (EKG a EDA) lze jen těžko potvrdit nebo vyvrátit rozdíl v intenzitě prožívání strachu a úzkosti mezi muži a ženami. Radilová (2018) neprokázala, že by se intenzita prožívané úzkosti mezi pohlavími lišila. Ke stejnému závěru došli i Moore, Eccleston a Keogh (2013). Jiné výzkumy však došly k závěrům, že ženy prožívají úzkost a strach intenzivněji (Jokl, 2014). Měřit rozdíl mezi intenzitou strachu u mužů a u žen pomocí zvolených metod však nejspíš není vhodnou volbou. Elektrodermální aktivita se totiž u pohlaví liší, stejně jako srdeční frekvence a rozdíly v naměřených hodnotách tedy nemusí vypovídat o rozdílné intenzitě prožívaného strachu.

Rozdíly mezi pohlavími jsou v tomto výzkumu tedy určovány podle subjektivních výpovědí v inventáři BAI. Na rozdíl od předchozího výzkumu jsou však odpovědi sbírány od respondentů, kteří strach z odběrů krve opravdu mají. Tím je alespoň vyloučena varianta, že vysoké skóry v BAI vychází z důvodu špatného zdravotního stavu pacientů.

Tepová frekvence se neliší nejen napříč pohlavími, ale také závisí na tom, jak je člověk trénovaný, jaké bere léky a podobně. Výzkum s těmito možnými rozdíly nepočítá, bylo by dobré případné rozdíly v příštích výzkumech zohlednit.

BAI se zaměřuje na úzkost prožívanou za poslední týden. Lepší volbou pro vyplňování v čekárně před odběrem se zdá být například dotazník Dotazník na meranie úzkosti a úzkostlivosti STAI-X1, který je zaměřený na aktuálně prožívanou úzkost. Dotazník STAI-X1 však obsahuje položky, které se netýkají fyziologických projevů. Zvolen byl proto inventář BAI, který obsahuje především položky vypovídající o tělesných projevech strachu a úzkosti.

Jako negativní podněty slouží předměty, které se při odběru krve běžně používají. Jedním z předmětů je i ústenka. Ta by však vzhledem k současné situaci mohla vyvolat reakci, která nesouvisí se strachem. Doporučuji ji proto mezi podněty nezařazovat a vyměnit ji za jiný předmět.

Protože výzkum nemohl být proveden, je práce velmi limitována tím, že nemá k dispozici reálně naměřená data. Snahou proto bylo vytvořit alespoň podrobný popis průběhu měření.

Uvědomuji si, že výzkum může mít více nedostatků a omezení, než které jsou zde zmíněny. Je tedy potřeba počítat s tím, že se mohou objevit další omezení, která vyplynou až v průběhu realizace měření.

# Závěr

---

Tato magisterská diplomová práce přibližuje prožívání a fyziologické pochody lidí, kteří mají strach z jehel a z odběrů krve, důraz byl kladen právě na fyziologické pochody, které nelze ovlivnit vůlí a které jsou tak pro pacienta hůře pochopitelné.

Byly shrnuty poznatky, které vysvětlují intenzitu tohoto typu strachu a časté pocity nevolnosti, případné omdlávání během odběrů.

Dále byly popsány postupy při odběrech krve, kterými se musí řídit jak pacient, tak i zdravotník. Zároveň byly shrnuty komplikace, které mohou během jednotlivých fází odběru krve nastat a celý proces tak ztížit pro zdravotníka a znepríjemnit pro pacienta.

Byl vytvořen návrh na měření intenzity prožívaného strachu při expozici předmětů, souvisejících s odběrem krve, pomocí metod elektrokardiografie a elektrodermální aktivity v psychofyziologické laboratoři. Výběr probandů, práce s EKG a EDA, jednotlivé fáze měření, uspořádání laboratoře, práce s dotazníky a práce s daty a hypotézami byly popsány tak, aby sloužily jako návod, podle kterého dokáže měření provést každý, kdo má alespoň základní znalosti v oblasti psychofyziologie.

Byl vytvořen soubor předmětů fotografií, které lze použít jako negativní a neutrální podněty při měření a dotazník, kterým lze stanovit individuální stupnici intenzity podnětů pro každého z probandů a kterým lze posoudit vliv chování zdravotníka.

# Souhrn

---

Práce se zabývá fyziologickými projevy strachu z jehel a z krve. Jejím cílem je objektivně změřit projevy strachu a naměřené projevy porovnat se subjektivními prožitky probandů. Práce si také klade za cíl zjistit, zda se fyziologické projevy strachu liší u mužů a u žen, zda jsou projevy ovlivněny věkem a zda má chování zdravotníka během odběru na prožívaný strach vliv. Navazuje tak na bakalářskou diplomovou práci (Radilová, 2018), která se zabývá přístupem zdravotníků k lidem, kteří mají strach z jehel a z krve.

Práce není členěna tradičně na teoretickou a empirickou část. Důvodem je současná situace, která nedovolila provést plánovaný výzkum. Vznikl tak teoretický popis postupu měření a práce s daty, který lze do budoucna využít jako návod.

První kapitola se věnuje stresu a tomu, jak na stres reagujeme. Ve druhé kapitole je rozebrána úzkost a její podoby, na ni pak navazuje kapitola, která je věnována strachu a jeho projevům, je zde také část věnována propojení stresu, úzkosti a strachu. Čtvrtá kapitola se stručně věnuje amygdale. Vysvětluje souvislost amygdaly a emočního prožívání a zmiňuje složité propojení s dalšími strukturami v mozku. Následuje kapitola, která se zabývá přímo strachem z jehel a z krve. Vysvětluje, jak strach a úzkost ovlivňují odběr krve a naopak, jak určité komplikace při odběru mohou následně ovlivnit strach. Šestá kapitola se věnuje fobiím, které se týkají jehel a krve, odběrů, lékařů, zdravotnického prostředí a strachu. Vysvětluje, čím se strach či fobie z jehel a z odběrů krve liší od jiných strachů a fobií. Sedmá kapitola se věnuje přímo odběrům krve, popisu postupu, přípravě pacienta, zdravotníka a pomůcek, které jsou pro provedení odběru potřeba. Stručně popisuje typy odběrů a také to, jak má vypadat odběrová místnost.

Následující kapitoly již souvisí s měřením fyziologických funkcí. Osmá kapitola se věnuje elektrokardiografii, velmi stručně popisuje stavbu srdce, to, jakým způsobem se v něm šíří elektrický proud a princip, na jakém EKG funguje. Věnuje se také krátce popisu EKG křivky. Devátá kapitola kopíruje strukturou kapitolu osmou, věnuje se elektrodermální aktivitě. Stručně popisuje stavbu kůže a princip, na jakém měření EDA funguje.

Dále se práce již věnuje výzkumnému problému, výzkumným otázkám, metodice a popisu měření. Do výzkumu budou probandi vybráni metodou samovýběru, musí splnit podmínku toho, že se bojí jehel a krve. Musí být také starší 18 let a je nutné, aby jim byl lékařem indikován odběr krve, v době před měřením v laboratoři. Dále musí být v takovém zdravotním stavu, aby byli schopni zúčastnit se měření. Jelikož se jedná o měření v laboratoři, které je omezeno časově (EDA je ovlivněna ročním obdobím), nebude výzkumný vzorek velký, kolem asi 20 probandů.

Následuje kapitola, která popisuje přesný průběh měření. Po ní je v poslední kapitole nastíněno, jak pracovat se získanými daty a jak interpretovat výsledky testovaných hypotéz.

Práce slouží jako přesný návod na provedení měření. Její výsledky mohou podložit a rozšířit výsledky, získané v předchozím výzkumu (Radilová, 2018). Také mohou pomoci rozšířit povědomí o tom, že na strach z jehel, z krve a z odběrů reagujeme intenzivněji než na jiné strachy. Tyto poznatky mohou přispět k tomu, aby se pacientům, kteří mají z odběrů krve strach, dostalo patřičného zacházení a aby jejich strachu zdravotníci lépe porozuměli.

## Reference

---

Adam, Z., Klimeš, J., Pour, L., Král, Z., Onderková, A., Čermák, A., & Vorlíček, J. (2019). *Maligní onemocnění, psychika a stres: příběhy pacientů s komentářem psychologa*. Praha: Grada Publishing.

Agrawal, N., Faruqui, R., & Bodani, M. (Eds.) (2020). *Oxford Textbook of Neuropsychiatry*. Oxford University Press.

Ahmed, R., & Bates, B. R. (2017). Patients' fear of physicians and perceptions of physicians' cultural competence in healthcare. *Journal of Communication in Healthcare*, 10(1), 55–60. doi: 10.1080/17538068.2017.1287389

Antony, M. M., & Watling, M. (2006). *Overcoming Medical Phobias: How to Conquer Fear of Blood, Needles, Doctors and Dentists*. Oakland: New Harbinger Publications.

American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5: Diagnostický a statistický manuál duševních poruch*. Praha: Hogrefe.

Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., Adolphs, R., Rockland, C., & Damasio, A. R. (1995). Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans. *Science*, 269(5227), 1115–1118. doi: 10.1126/science.7652558

Beck, A. T., & Steer, R. A. (1990). *Manual for the Beck Anxiety Inventory*. San Antonio: Psychological Corporation.

Bouček, J., Cakirpaloglu, S., Kryl, M., Ticháčková, A., Janáčková, L., Bendová, M., & Pastucha, P. (2006). *Lékařská psychologie*. Univerzita Palackého.

Bulava, A. (2017). *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing.

Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. G. (Eds.). (2016). *Handbook of Psychophysiology: Cambridge Handbooks in Psychology (4th ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cakirpaloglu, P. (2012). *Úvod do psychologie osobnosti*. Praha: Grada Publishing.

Centrum základních výkonů ve zdravotnictví. (nedat.) *Seminář a cvičení 7: Základní výkony ve zdravotnictví 1*. Získáno dne 12. 2. 2018 z: [http://czvz.upol.cz/?page\\_id=52](http://czvz.upol.cz/?page_id=52)

Čihák, R. (2016). *Anatomie 3: Třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing.

Darwin, Ch. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray.

- Ditto, B., Gilchrist, P. T., & Holly, C. D. (2012). Fear-related predictors of vasovagal symptoms during blood donation: it's in the blood. *Journal of Behavioral Medicine, 35*, 393–399. doi: 10.1007/s10865-011-9366-0
- Dollard, J., Doob, L., Miller, N. E., Mowrer, O. H., & Sears, R. R. (1939). *Frustration and aggression*. New Haven: Yale University Press.
- Dušek, K., & Večeřová-Procházková, A. (2005). *První pomoc v psychiatrii*. Praha: Grada Publishing.
- Dušek, K., & Večeřová-Procházková, A. (2015). *Diagnostika a terapie duševních poruch: 2., přepracované vydání*. Praha: Grada Publishing.
- Einthoven's Triangle*. (Obrázek 1). Získáno dne 26. 2. 2021 z: [www.cablesandsensors.eu/pages/12-lead-ecg-placement-guide-with-illustrations?fbclid=IwAR0AejCWUI3t6Ri6t7hpa5NTPo\\_MP0sICcGRzT6u2u6vYhZ7iB9KczGB1Us](http://www.cablesandsensors.eu/pages/12-lead-ecg-placement-guide-with-illustrations?fbclid=IwAR0AejCWUI3t6Ri6t7hpa5NTPo_MP0sICcGRzT6u2u6vYhZ7iB9KczGB1Us)
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 17*(2), 124–129. doi: 10.1037/h0030377
- Fontana, J., Trnka, J., Maďa, P., Ivák, P., Nováková, L., Pavelka, M., ...Dusíková, K. (2018). *Funkce buněk a lidského těla: Multimediální skripta*. Získáno dne 12. 3. 2021 z: <http://fbt.cz/skripta/>
- Freud, S. (1997). *Přednášky k úvodu do psychoanalýzy*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství J. Kocourek.
- Ghaffari, R., Rogers, J. A., & Ray, T. R. (2021). Recent progress, challenges, and opportunities for wearable biochemical sensors for sweat analysis. *Sensors and Actuators B: Chemical, 332*. doi: 10.1016/j.snb.2021.129447
- Hartl, P. (2012). *Stručný psychologický slovník*. Praha: Portál.
- Hartl, P., & Hartlová, H. (2015). *Psychologický slovník*. Praha: Portál.
- Hendl, J. (2016). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Horneyová, K. (2000). *Neuróza a lidský růst*. Praha: Pragma.
- Hosák, L., Hrdlička, M., Libiger, J., Bažant, J., Bažantová, V., Bušková, J., ...Žirková, I. (2015). *Psychiatrie a pedopsychiatrie*. Praha: Karolinum.
- Jacobson, R. M., Swan, A., Adegbenro, A., Ludington, S. L., Wollan, P. C., & Poland, G. A. (2001). Making vaccines more acceptable — methods to prevent and minimize pain and other common adverse events associated with vaccines. *Vaccine, 19*, 2418–2427.
- Jeffers, S. (2010). *Uvědom si svůj strach a překonej ho: jak proměnit strach, nerozhodnost a zlost v sílu, akci a lásku*. Praha: Grada Publishing.
- Janíková, E., & Zeleníková, R. (2013). *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada Publishing.

- Jirkovský, D., Hlaváčová, M., Nikodemová, H., & Tomová, Š. (2012). *Ošetřovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole.
- Jokl, J. (2014). *Bojíte se zubaře? Úzkost a strach před zubním ošetřením*. Získáno dne: 18. 3. 2018 z: <https://theses.cz/id/brm866/DP-Jokl.pdf>
- Kalina, K. (2015). *Klinická adiktologie*. Praha: Grada Publishing.
- Kamarádová, D., Látalová, K., & Praško, J. (2016). *Panická porucha*. Praha: Grada Publishing.
- Kautzner, J. (nedat.). *Synkopa*. Získáno dne 15. 3. 2021 z: <https://www.ikem.cz/cs/synkopa/a-450/>
- Kelnarová, J. (2009). *Ošetřovatelství pro střední zdravotnické školy – 2. ročník / 2. díl*. Praha: Grada Publishing.
- Keogh, E., & Arendt-Nielsen, L. (2004). Sex differences in pain. *European Journal of Pain*, 8(5), 395–396. doi: 10.1016/j.ejpain.2004.01.004
- Klüver, H. & Bucy, P. C. (1937). “Psychic blindness” and other symptoms following bilateral temporal lobectomy in Rhesus monkeys. *American Journal of Physiology*, 119, 352–353.
- Kulišťák, P., Bahník, Š., Benešová, M., Bezdíček, O., Blahna, K., Brožek, L., ... Weichet, J. (2017). *Klinická neuropsychologie v praxi*. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing.
- Lazarus, R. S. (1991). Cognition and motivation in emotion. *American Psychologist*, 46(4), 352–367. doi: 10.1037/0003-066X.46.4.352
- Leutgeb, V., Schwab, D., Scharmüller, W., Höfler, C., & Schienle, A. (2018). Is this blood? An ERP study on the visual identification of red fluids in patients with blood phobia. *Brain Research*, 1678, 195–202. doi: 10.1016/j.brainres.2017.10.029
- Lovaš, L. (2019). Agrese. In Výrost, J., Slaměnik, J., & Sollárová, E. (Eds.), *Sociální psychologie* (202–212). Praha: Grada Publishing.
- Lukáš, K. & Žák, A. (2014). *Chorobné znaky a příznaky: Diferenciální diagnostika*. Praha: Grada Publishing.
- Manzey, D., Lorenz, B., & Poljakov, V. (1998). Mental performance in extreme environments: results from a performance monitoring study during a 438-day spaceflight. *Ergonomics*, 41(4), 537–559. doi: 10.1080/001401398186991
- Mediately, (nedat.) *Velký lékařský slovník*. Získáno dne 23. 9. 2020 z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/invazivni>
- Meuret, A. E., Simon, E., Bhaskara, L., & Ritz, T. (2017). Ultra-brief behavioral skills trainings for blood injection injury phobia. *Depression & Anxiety*, 34, 1096–1105. doi: 10.1002/da.22616



- Moore, D. J., Eccleston, C., & Keogh, E. (2013). Does sex moderate the relationship between anxiety and pain? *Psychology and Health, 28*(7), 746–764.
- Mikšová, Z., Froňková, M., & Zajíčková, M. (2006). *Kapitoly z ošetrovatelské péče II: aktualizované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing.
- Miller, N. E. (1941). The frustration-aggression hypothesis. *Psychological Review, 48*(4), 337–342. doi: 10.1037/h0055861
- Miller, W. R., & Seligman, M. E. (1975). Depression and learned helplessness in man. *Journal of Abnormal Psychology, 84*(3), 228–238. doi: 10.1037/h0076720
- Milosevic, I., & McCabe, R. E. (Eds.) (2015). *Phobias: The Psychology of Irrational Fear*. Santa Barbara: Greenwood.
- Mysliviček, J. & Riljak, V. (2020). *Fyziologie: Repetitorium*. Praha: Triton.
- Nakonečný, M. (2000). *Lidské emoce*. Praha: Academia.
- Naňka, O., & Elišková, M. (2019). *Přehled anatomie: čtvrté vydání*. Praha: Galén.
- Nolen-Hoeksema, S., Frederickson, B. L., Loftus, G. R., & Wagenaar, W. A. (2012). *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda*. Praha: Portál.
- Orel, M. (2015). *Na Freuda já nemám čas, doktore*. Praha: Portál.
- Orel, M. (2016). *Psychopatologie: nauka o nemocech duše: 2., aktualizované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing.
- Overmier, J. B. & Seligman, M. (1967). Effects of inescapable shock upon subsequent escape and avoidance responding. *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 63*(1), 28–33. doi: 10.1037/h0024166
- Pokorná, A. & Mrázová, R. (2012). *Kompendium hojení ran pro sestry*. Praha: Grada Publishing.
- Praško, J. (2005). *Úzkostné poruchy: klasifikace, diagnostika a léčba*. Praha: Portál.
- Praško, J., Prašková, H., & Prašková, J. (2008). *Specifické fobie*. Praha: Portál.
- Praško, J., Vyskočilová, J., & Prašková, J. (2008). *Úzkost a obavy: jak je překonat*. Praha: Portál.
- Princeton, B., Devi, R. G., & Priya, A. J. (2020). Knowledge and Awareness About Haemophobia and Trypanophobia Among Dental Patients in Saveetha Dental Hospital. *Bioscience Biotechnology Research Communications, 13*(8), 477–448. doi: 10.21786/bbrc/13.8/183
- Radilová, V. (2018). *Přístup zdravotníků k osobám se strachem z jehel a krve [bakalářská práce]*. Univerzita Palackého, Katedra psychologie.
- Ribot, T. (1897). *The Psychology of the Emotions*. London: Walter Scott Publishing.
- Rucki, Š., & Vít, P. (2006). *Kardiologické minimum pro praktické dětské lékaře*. Praha: Grada Publishing.

- Selye, H. (1978). *The stress of life*. New York: McGraw-Hill.
- Sklenářová, I. (2012a). *Odběr biologického materiálu – úvod*. Získáno dne 6. 2. 2018 z: [http://www.szscb.cz/wp-content/uploads/2016/09/vy\\_32\\_inovace\\_os4-sk-01.pdf](http://www.szscb.cz/wp-content/uploads/2016/09/vy_32_inovace_os4-sk-01.pdf)
- Sklenářová, I. (2012b). *Odběry kapilární krve*. Získáno dne 12. 2. 2018 z: [http://www.szscb.cz/wp-content/uploads/2016/09/vy\\_32\\_inovace\\_os4-sk-09.pdf](http://www.szscb.cz/wp-content/uploads/2016/09/vy_32_inovace_os4-sk-09.pdf)
- Shmurak, S. H. (2006). Demystifying Emotion: Introducing the Affect Theory of Silvan Tomkins to Objectivists. *Journal of Ayn Rand Studies*, 8(1), 1–18.
- Smith, L. K., Pope, C., & Botha, J. L. (2005). Patients' help-seeking experiences and delay in cancer presentation: a qualitative synthesis. *The Lancet*, 366(9488), 825–83. doi:10.1016/S0140-6736(05)67030-4
- Stern, R. M., Ray, W. J., & Quigley, K. S. (2001). *Psychophysiological recording: 2nd edition*. New York: Oxford University Press.
- Šafránková, A., & Nejedlá, M. (2006). *Interní ošetřovatelství I*. Praha: Grada Publishing.
- Špatenková, N., Sobotková, I., Sýkorová, D., Příhodová, A., & Dopita, M. (2004). *Krize: Psychologický a sociologický fenomén*. Praha: Grada Publishing.
- Štern, P., Bezdíčková, D., Brodská, H., Čegan, A., Hyánek, J., Kazda, A., ... Zima, T. (2007). *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Trost, Z., Jones, A., Guck, A., Vervoort, T., Kowalsky, J. M., & France, C. R. (2017). Initial validation of a virtual blood draw exposure paradigm for fear of blood and needles. *Journal of Anxiety Disorders*, 51, 65–71. doi: 10.1016/j.janxdis.2017.03.002
- Vokurka, M., & Hugo, J. (2015). *Velký lékařský slovník. 10. vydání*. Praha: Maxdorf.
- Vondráček, L. (2005). *Právní předpisy nejen pro hlavní, vrchní, staniční sestry*. Praha: Grada Publishing.
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 92/2012 Sb. ze dne 15. března 2012 o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče ve znění vyhlášky č. 284/2017 Sb. Získáno dne 15. 2. 2018 z: [http://www.lkcr.cz/doc/cms\\_library/92-2012-o-pozadavcich-na-minimalni-technicke-a-vecne-vybaveni-zdravotnickych-zarizeni-100455.pdf](http://www.lkcr.cz/doc/cms_library/92-2012-o-pozadavcich-na-minimalni-technicke-a-vecne-vybaveni-zdravotnickych-zarizeni-100455.pdf)
- Vymětal, J., Balcar, K., Durecová, K., Gjuríčová, Š., Hájek, K., Hanušová, I., ... Vavrda, V. (2007). *Speciální psychoterapie*. Praha: Grada Publishing.
- Vytejšková R., Sedlářová, P., Wirthová, V., Otradovcová, I., & Pavlíková, P. (2013). *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II: Speciální část*. Praha: Grada Publishing.
- Wolf, D. (2018). *Jak překonat strach, úzkost, paniku a fobie*. Praha: Grada Publishing.
- World Health Organization. (2008). *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: desátá revize*. Praha: Bomton Agency.

## **Abstrakt diplomové práce**

Název práce: Fyziologické projevy strachu z jehel a z odběru krve

Autor práce: Bc. Veronika Radilová

Vedoucí práce: doc. PhDr. Mgr. Roman Procházka, PhD.

Počet stran a znaků: 78 stran, 113 861 znaků

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 85

Abstrakt:

Práce se zabývá fyziologickými projevy strachu z jehel a z odběrů krve. Cílem je zjistit, jak se liší intenzita strachu v závislosti na intenzitě podnětů které budou probandům prezentovány. Jedná se o předměty, které souvisejí s odběrem krve. Dále je cílem zjistit, jak je intenzita prožívaného strachu ovlivněna věkem a pohlavím probanda a přístupem zdravotníka. Vzorek pro tento výzkum bude vybrán metodou samovýběru. Podmínkou je, aby měl účastník strach z jehel a z odběrů krve. Daná problematika bude zkoumána metodou kvantitativního výzkumu. Data budou získána měřením určitých fyziologických funkcí jednotlivých probandů při prezentaci podnětů v psychofyziologické laboratoři, konkrétně měřením EKG (BPM) a EDA (SCR). Dále budou použita data z inventáře BAI, který musí být vyplněn těsně před odběrem krve, spolu s daty z dotazníku vyplněného po měření v laboratoři. Jedná se o návrh na výzkum a o návod na jeho realizaci.

Klíčová slova: [jehly], [krev], [odběry krve], [strach], [psychofyziologie]

## **Abstract of Thesis**

Title: Physiological manifestations of fear of needles and blood sampling

Author: Bc. Veronika Radilová

Supervisor: doc. PhDr. Mgr. Roman Procházka, PhD.

Number of pages and characters: 78 pages, 113 861 characters

Number of appendices: 5

Number of references: 85

Abstract:

This thesis deals with physiological manifestations of the fear of needles and blood sampling. The aim is to find out how the intensity of fear varies depending on the intensity of a stimuli that will be presented to probands. These are objects that are related to blood sampling. The further aim is to determine how the intensity of experienced fear is affected by age, by gender and by approach of a health professional. The sample for this research is going to be selected by method of self-selection. A condition is that the participant is afraid of needles and blood samples. Given issue is going to be investigated by method of quantitative research. The data are going to be obtained by measuring certain physiological functions of an individual during the presentation of stimuli in psychophysiological laboratory, concretely by measuring ECG (BPM) and EDA (SCR). Next the data from BAI that needs to be filled just before the blood draw are going to be used along with the data from a questionnaire filled after measuring in the laboratory. This is a proposal for research and instructions for its realization.

Key words: [needles], [blood], [blood sampling], [fear], [psychophysiology]

# Příloha 1: Úvodní dotazník



Filozofická  
fakulta



## ÚVODNÍ DOTAZNÍK

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Pohlaví:  žena  muž

Datum měření v laboratoři:

Ze seznamu zaškrtněte, prosím, ty položky, které se Vás týkají. V případě zaškrtnutí vaši odpověď upřesněte.

mám oční vadu nebo onemocnění \_\_\_\_\_

mám srdeční vadu nebo onemocnění \_\_\_\_\_

mám vadu nebo onemocnění mozku \_\_\_\_\_

mám na těle kovový předmět, který nejde sundat \_\_\_\_\_

mám tetování (kde?) \_\_\_\_\_

mám v těle kovový předmět \_\_\_\_\_

mám onemocnění kůže\_\_\_\_\_

nevydržím sedět déle jak 40 minut\_\_\_\_\_

mám jiný onemocnění nebo vady, které by bránily účasti ve výzkumu\_\_\_\_\_

---

---

---

---

Za Vaši spolupráci mnohokrát děkuji!

**Bc. Veronika Radilová**

Univerzita Palackého v Olomouci

Filozofická fakulta | Katedra psychologie

[veronika.radilova01@upol.cz](mailto:veronika.radilova01@upol.cz) | [www.upol.cz](http://www.upol.cz)

## Příloha 2: Informovaný souhlas s účastí ve výzkumu



Filozofická  
fakulta



### INFORMOVANÝ SOUHLAS S ÚČASTÍ VE VÝZKUMU

Vážená paní/slečno, vážený pane,

byl/a jste osloven/a s nabídkou na účasti ve výzkumu, zabývajícího se projevy strachu z jehel a z krve, který je realizován Bc. Veronikou Radilovou (dále jen jako „autorka výzkumu“), pod vedením doc. PhDr. Mgr. Romana Procházky, Ph.D. a pod záštitou Katedry psychologie na Filozofické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

Vaším úkolem bude sledovat sérii několika fotografií a videí na obrazovce počítače a několik reálných předmětů. Po dobu sledování Vám budou měřeny fyziologické funkce (EKG a EDA). Následně vyplníte krátký dotazník. Celý proces trvá asi 60 minut a Vaše účast je zcela dobrovolná. Pokud s účastí ve výzkumu nesouhlasíte a tento dokument nepodepíšete, nebo se v průběhu výzkumu rozhodnete odstoupit, nebude to pro Vás mít žádné negativní následky.

V případě, že se rozhodnete pro účast ve výzkumu a tento dokument podepíšete, máte stále právo zpětně kontaktovat autora výzkumu (na emailové adrese uvedené na konci tohoto dokumentu) se žádostí o vymazání veškerých Vašich údajů.

Je nepravděpodobné, že by pro Vás účast ve výzkumu mohla být zdravotním rizikem. Je však nutné Vás upozornit, že prezentace některých fotografií, videí a předmětů může být pro některé účastníky výzkumu stresující. U účastníků, kteří v minulosti prodělali epileptický záchvat, existuje riziko opětovného epileptického záchvatu při sledování obrazovky počítače. Svým podpisem stvrzujete, že jste si tohoto rizika vědomi a že autorka výzkumu není za případnou událost zodpovědná.

Svým podpisem vyjadřujete souhlas s tím, že autorce výzkumu poskytnete Vaše údaje. Konkrétně to jsou: jméno a příjmení, pohlaví, datum narození, věk a informace o Vašem zdravotním stavu. Tyto získané údaje budou společně s výsledky měření zpracovány následně:

1. Vaše neanonymní údaje budou zaznamenány do dotazníku v offline formě.
2. Výsledky měření v laboratoři budou offline zaznamenány do programu AcqKnowledge.

(text pokračuje)

3. Vaše údaje z dotazníku budou spárovány s výsledky měření.
4. Spárované údaje budou následně anonymizovány, Vaše jméno bude odstraněno a datum Vašeho narození bude převedeno na věk v číslech.
5. Spárované neanonymní údaje budou archivovány na bezpečném offline úložišti proto, aby mohla autorka Vaše data vymazat v případě, že se rozhodnete svůj souhlas s účastí odvolat (viz výše). Neanonymní údaje budou archivovány **do 31. 3. 2021**. V tento den budou neanonymní data trvale smazána.
6. Spárované anonymní údaje budou archivovány na bezpečném offline úložišti **do 31. 3. 2026**. V tento den budou anonymní data trvale smazána.
7. Statistické zpracování naměřených anonymních dat, jejich použití v magisterské diplomové práci a případné použití v budoucích publikacích autorky.

Vaše účast v tomto výzkumu Vám dává právo v případě zájmu kontaktovat autorku výzkumu a vyžádat si od ní výsledky Vašeho měření. V takovém případě je nutné uvést Vaše jméno i příjmení, aby bylo možné data dohledat. Autorka Vám následně vyhotoví zprávu s výsledky Vašeho měření a do 30 dnů ji zašle v elektronické formě, na Vámi uvedenou emailovou adresu.

V případě dotazů ohledně výzkumu, Vašich práv či zájmu o výsledky Vašeho měření můžete kontaktovat autorku výzkumu na adrese: [veronika.radilova01@upol.cz](mailto:veronika.radilova01@upol.cz)

Za Vaši spolupráci mnohokrát děkuji!

---

---

---

**Bc. Veronika Radilová**

Univerzita Palackého v Olomouci

Filozofická fakulta | Katedra psychologie

[veronika.radilova01@upol.cz](mailto:veronika.radilova01@upol.cz) | [www.upol.cz](http://www.upol.cz)



### Příloha 3: Fotografie neutrálních předmětů



Fotografie 1: Brýle.



Fotografie 2: Budík.





Fotografie 3: Hodinky.



Fotografie 4: Hrnek.





Fotografie 5: Kalkulačka.



Fotografie 6: Klíče.





Fotografie 7: Nůžky.



Fotografie 8: Pastelky.





Fotografie 9: Propiska.



Fotografie 10: Sešit.





Fotografie 11: Svíčka.



Fotografie 12: Zubní kartáček.



Fotografie 13: Zubní pasta.



## Příloha 4: Fotografie negativních předmětů



Fotografie 14: Buničínové čtverečky.



Fotografie 15: Buničínové čtverečky a umělá krev.





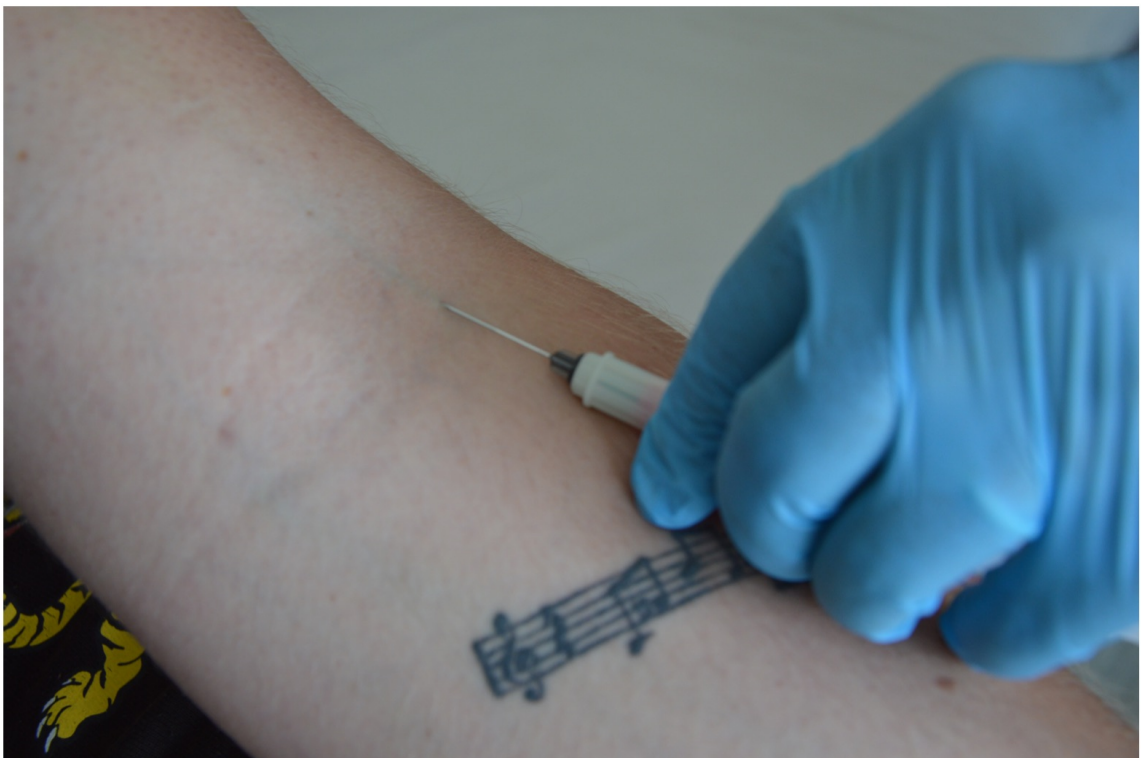
Fotografie 16: Emitní miska, zkumavka s jehlou, buničínové čtverečky, umělá krev, turniket.



Fotografie 17: Jehla.



Fotografie 18: Náplast.



Fotografie 19: Odběr krve.





Fotografie 20: Rukavice.



Fotografie 21: Turniket (zaškrcovadlo).





Fotografie 22: Ústenka.



Fotografie 23: Zdravotnická páska.



Fotografie 24: Zkumavka.



Fotografie 25: Zkumavka s jehlou.





Fotografie 26: Zkumavka s umělou krví.

## Příloha 5: Závěrečný dotazník

### ZÁVĚREČNÝ DOTAZNÍK

Vzpomeňte si, prosím, na prezentované podněty. Některé z nich jsou na fotografiích pod tímto textem. Vaším úkolem teď bude pořádně si je prohlédnout a seřadit je podle toho, jak intenzivní strach ve Vás vyvolávaly. Předměty očísľujte od 1 (nejméně intenzivní strach) do 14 (nejvíce intenzivní strach).







