UNIVERZITA KARLOVA

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Bc. Gabriela Kočí

Diskriminační čití u adolescentních pacientek hospitalizovaných s mentální anorexií

Diplomová práce

Praha 2019

Autor práce: **Bc. Gabriela Kočí**

Vedoucí práce: **Doc. PhDr. Daniela Stackeová, Ph.D.**

Oponent práce: **Mgr. Júlia Demeková**

Datum obhajoby: 10. června 2019

Bibliografický záznam

KOČÍ, Gabriela. Diskriminační čití u adolescentních pacientek hospitalizovaných s mentální anorexií. Praha, 2019, 77 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství. Vedoucí práce doc. PhDr. Daniela Stackeová, Ph.D..

Abstrakt

Mentální anorexie je duševní onemocnění, vyznačující se poruchou tělesného schématu, odmítáním potravy a dalšími znaky. Cílem práce bylo změřit diskriminační práh, schopnost vyhodnocování senzorických vjemů a tělesného sebepojetí u adolescentních pacientek hospitalizovaných s mentální anorexií. Cílem byla vidina možnosti přispět k objasnění k stále ne zcela známým neurofyziologických aspektům, které u mentální anorexie nacházíme. Výsledky byly porovnány s kontrolní skupinou. Naše skupina čítala 18 pacientek s průměrným věkem 14,7 ±0,71 let a 18 probandek v kontrolní skupině s průměrným věkem 15,3 ±0,71 let. Modalitu diskriminačního čití jsme měřili na 3 tělesných lokalitách – na paži, mezi lopatkami a na břiše modifikovanou šuplérou. Pro testování schopnosti vyhodnocování senzorického vjemu jsme využili test dle Petrie. Tělesné sebepojetí jsme testovali BAT dotazníkem. Testování probíhalo jednorázově v standardizovaných podmínkách v podobnou denní hodinu. Signifikantně významná se ukázala odlišnost dvoubodové diskriminace v oblasti mezi lopatkami na hladině významnosti $\alpha = 5$ % s p-hodnotou $p = 0{,}0001$. Taktéž se prokázala statisticky významná odchylka v tělesném sebepojetí na hladině významnosti $\alpha = 5$ % s p-hodnotou $p = 0{,}017$. Výsledkem bylo, že pacientky s mentální anorexií prokazovaly vyšší práh dvoubodové diskriminace v mezilopatkové oblasti a vyšší znepokojení se svým tělem oproti kontrolní skupině.

Abstract

Anorexia nervosa (AN) is a mental illnes manifesting itselg, among other signs, with impaired body schema and rejection of food. Principal focus of the thesis was to assess the discrimination treshold, ability to evaluate sensory perception and body self-concept in adolescent female patients hospitalised with anorexia nervosa. Our goal was to clarify and better understand the still not adequately described neurophysiological aspects of anorexia nervosa. The results were compared to control group; both groups comprised 18 girls, the average age of observed group being 14,7 ± 0,71 years and average age of control group being 15,3 ±0,71 years. Two-point discrimination was examined in three areas - arm, between shoulder blades and belly – with modified caliper. The Petrie test was used in sensory perception testing, while body self-concept was measured with BAT questionare. The examinations were performed in standardised

conditions during similar day times. We found significant difference in two-point discrimination in the area between the shoulder blades with significance level $\alpha = 5$ % and p-value $p = 0{,}0001$. A statistically significant difference was also observed in body self-concept with significance level $\alpha = 5$ % and p-value $p = 0{,}017$. Thus we conclude that patients suffering from anorexia nervosa experience higher treshold of two-point discrimination in shoulder blade area and pronounced discomposure concerning thein body, compared to control group.

Klíčová slova

mentalní anorexie, diskriminační čití, dvoubodová diskriminace, test dle Petrie, BAT dotazník, body image, tělesné schéma, sebepojetí

Keywords

anorexia nervosa, discriminative sensation, two-point discrimination, Petrie test, body attitude test, body image, body scheme, self-concept

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. PhDr. Daniely Stackeové, Ph.D. Uvedla jsem veškeré použité literární, odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 10. 5. 2019 Bc. Gabriela Kočí

Poděkování

V prvé řadě bych ráda poděkovala vedoucí práce doc. PhDr. Daniele Stackeové, Ph.D., za vedení v průběhu celé přípravy práce, její cenné rady a připomínky. Velký dík patří Mgr. Michaele Ulrichové, bez níž by tato práce nevznikla. Děkuji za přiblížení této problematiky, nekonečnou trpělivost a možnost konzultace ve všech stádiích práce. Poděkování patří také RNDr. Václavu Čapkovi Ph.D. za pomoc při statistickém zpracování dat.

Zřejmě největší poděkování patří mé rodině za navedení na dráhu fyzioterapie a nevyčerpatelnou podporu v průběhu celých studií.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK **7**
ÚVOD **8**
1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ **9**
1.1 Mentální anorexie 9
1.2 Sebepojetí, tělesné schéma, body image 21
1.3 Neurofyziologické aspekty zpracování čití 28
1.4 Diskriminační čití 34
1.5 Body Attitude Test 38
1.6 Test dle Petrie 39
2 CÍLE A HYPOTÉZY **42**
2.1 Cíle 42
2.2 Hypotézy 42
3 METODIKA VÝZKUMU **44**
3.1 Výběr probandů 44
3.2 Průběh měření 44
4 VÝSLEDKY **50**
4.1 Charakteristika výzkumu 50
4.2 Diskriminační čití 51
4.3 Změna dvoubodové diskriminace vzhledem k lokalitě měření 54
4.4 Sebepojetí 56
4.5 Korelace mezi diskriminačním čitím a sebepojetím 57
4.6 Vyhodnocování senzorických podnětů 59
4.7 Vztah mezi diskriminačním čitím a sebepojetím 60
4.8 Organizační obtíže experimentu 60
4.9 Shrnutí vyhodnocení hypotéz 61
5 DISKUZE **63**
ZÁVĚR **70**
REFERENČNÍ SEZNAM **71**
SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK **77**
SEZNAM PŘÍLOH **78**
PŘÍLOHY **79**

„Po všech těch letech jako naslouchající žena 'není dostatečně hubená, není dostatečně hezká, není dostatečně chytrá, není dostačující, není dostačující, ' jsem se jedno ráno probudila s myšlenkou: 'Jsem dostačující.'“

Anna Quindlen novinářka, spisovatelka 1952

SEZNAM ZKRATEK

BAT Body Attitude Test

BMI Body mass index

CNS Centrální nervová soustavy

DČ Diskriminační čití

MA Mentální anorexie

ÚVOD

Počet pacientek s poruchou příjmu potravy v České republice vzrostl po roce 1989 v důsledku snahy přiblížit se západním vzorům, které apelovaly na ideály štíhlosti a nabízely iluzi o snadném dosažení těchto ideálů pomocí diet. Poruchy příjmu potravy i po téměř třiceti letech stále patří mezi nejčastější a nejzávažnější problémy dospívajících dívek i žen. Mentální anorexie postihuje mladé ženy napříč společenským spektrem. Vedle ctižádostivých, kontrolujících, premiantských děvčat významně přibylo nemocných z různých společenských vrstev, s nižším intelektem a častou psychiatrickou komorbiditou.

Mentální anorexie (MA) ovšem není pouze psychiatrické onemocnění, literatura poukazuje na endokrinní, interní, gynekologické, neurologické, srdeční, sexuální a další komplikace. U pacientek se typicky vyskytuje patologické vnímání vlastního těla, svého tělesného schématu. Vídáme u nich specifické neurofyziologické aspekty jako disociace, změna prahu bolestivosti, změna zpracování senzitivně-senzorických vjemů, např. prahu diskriminačního čití.

Za původ této nemoci je považována kombinace biopsychosociálních faktorů. Patofyziologický podklad mentální anorexie není zatím zcela objasněn, proto je stále předmětem zkoumání.

Cílem práce je zjistit, zda u pacientek s mentální anorexií nacházíme změněný práh diskriminačního čití, změněnou schopnost vyhodnocování senzorických podnětů a změnu sebepojetí. Dále zda jsou tyto modality vzájemně v jisté korelaci. Naše měření by mohlo napomoci k objasnění neurofyziologických aspektů nemoci. Poznatky by mohly být zavedeny do praxe a mohlo by jich být využíváno při terapii.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části předkládáme přehled současných teoretických poznatků. V praktické části představujeme cíle, hypotézy, metodiku a výsledky s diskuzí. Následuje závěrečné shrnutí.

Téma práce jsem si vybrala na základě blízké zkušenosti s poruchou příjmu potravy. Z vlastní zkušenosti vím, že nemoc zasahuje nemocného v mnoha aspektech, ničí mu psychosociální vztahy, narušuje aktivity každodenního života, provází ho každou vteřinou dne, zhoršuje jeho schopnost vnímání reality, a to s dalšími rysy onemocnění komplikuje každodenní prožívání a následnou léčbu. Mým osobním cílem bylo těmto lidem pomoci na cestě k vyléčení, což se mi naskytlo při podílení se na vedení pohybových aktivit dívek s MA hospitalizovaných na oddělení dětské psychiatrie v Motole. Z tohoto počínání pak vedla krátká cesta ke zvolení tématu a napsání diplomové práce, kterou nyní čtete.

1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

Teoretická část diplomové práce si klade za cíl shrnout dostupné poznatky o mentální anorexii s jejími specifiky. Dále se zaměřuje na význam tělesného sebepojetí, shrnuje poznatky o diskriminačním čití a neurofyziologických aspektech jeho zpracování. Na závěr popisuje BAT dotazník, testující hodnocení vlastního těla, jakožto modalitu somatognozie, a test dle Petrie, hodnotící schopnost vyhodnotit senzorické podněty, které jsou následně použity v praktické části.

1.1 Mentální anorexie

Mentální anorexie je jednou z psychogenních poruch příjmu potravy. Představujeme základní poznatky o tomto onemocnění. Poruchy příjmu potravy jsou jedním z nejčastějších a nejzávažnějších onemocnění dospívajících dívek a mladých žen. Jedná se o třetí nejčastější chronické onemocnění u pubertálních dívek (KRCH, F. 2005). Není to ovšem onemocnění čistě ženského pohlaví, u chlapců se vyskytuje také, avšak desetkrát až dvacetkrát méně (NĚMEČKOVÁ, P. 2007). Mužské pohlaví tvoří méně než 10 % nemocných (KRCH, F. 2016, PAPEŽOVÁ, H. 2010).

Riziko nemoci tkví v chronickém průběhu a kombinaci somatických, psychických a sociálních důsledků (PAPEŽOVÁ, H. 2010). Tato skutečnost bývá označována termínem biopsychosociální onemocnění (NĚMEČKOVÁ, P. 2007, KRCH, F. 2005, 2010, 2016). Komplexní charakter mentální anorexie, její závislost na kulturních, rodinných, společenských vlivech a čím dál tím tenčí hranice mezi normou a patologií v důsledku vyžadují multioborový přístup psychiatrie, psychologie, sociologie, nutričního lékařství a dalších oborů (KRCH, F. 2005; PROBST. M. a kol. 2010; PAPEŽOVÁ, H. 2010; KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014; NĚMEČKOVÁ, P. 2007).

Propuknutí onemocnění je uváděno nejčastěji mezi 14. a 15. rokem a mezi 17. a 18. rokem věku (KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014). Tichá a kol. nechávají širší pásmo nejčastější doby vzniku a to mezi 13. až 22. rokem (TICHÁ, L. a kol. 2016). Krch oproti tomu udává, že onemocnění vypukne nejčastěji před 14. rokem (KRCH, F. 2005). K tomu se kloní i Papežová s tím, že se první kontakt s nemocí posouvá do mladších let, někdy dokonce i do předškolního věku (PAPEŽOVÁ, H. 2015). Doba dospívání může být označována jako kritická perioda pro dotvoření názoru na své tělo, dovyvinutí body image (LAWLER, M. 2011; BRAGINA, I. V. 2014). Setkáváme se zde se sociálními, kognitivními, psychickými, hormonálními a dalšími somatickými změnami, které přispívají ke zvýšené pozornosti na svoje tělo, hmotnost (LAWLER, M; NIXON, E. 2011). Úkolem dospívání je psychosexuální zrání a osamostatnění se. To vše klade na dospívající v tomto věku zvýšené nároky, což může být klíčové pro vznik MA právě v tomto věku (KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014). Dalším

faktorem mohou být změny v rodinném systému, ke kterým přirozeně dochází v procesu dospívání (CHVÁLA, V., TRAPKOVÁ, L. 2014).

Incidence onemocnění se pohybuje kolem 5 pacientů na 100 000 obyvatel, tento údaj je vzat ze studií zaměřených na primární péči. V nemocničních registrech se setkáváme s nižší incidencí, což vysvětlují populační studie tím, že podstatná část jedinců s MA terapii vůbec nevyhledává (PAPEŽOVÁ, H. 2010).

1.1.1 Diagnostická kritéria

Při diagnostice MA se orientujeme dle příruček. Jednou z nich je MKN-10 – Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, druhou DSM-IV – Diagnostický a statistický manuál mentálních poruch. Obě příručky berou v patrnost možnost hormonální substituční terapie, přičemž pacientky nemusejí splňovat kritérium amenorey. DSM-IV rozlišuje dva specifické typy, restriktivní (nebulimický) a purgativní (bulimický) typ. Purgativní typ se vyznačuje zvracením a dalšími patologickými mechanismy vedoucích k snížení váhy (PAPEŽOVÁ, H. 2010). Dle DSM-IV mentální anorexii charakterizuje:

1. Odmítání udržet si vyšší tělesnou hmotnost, než je minimum pro danou věkovou a výškovou skupinu či nedostačující přírůstek hmotnosti během růstu.
2. Intenzivní strach z přibírání na váze, ze ztloustnutí. I přes patrnou vyhublost pacientek.
3. Narušené vnímání vlastního těla. Neadekvátní vliv tvaru postavy na vlastní sebehodnocení s popíráním závažnosti vlastní nízké hmotnosti.
4. U žen absence minimálně tří za sebou následujících menstruačních cyklů, po vyloučení jiné příčiny (KRCH, F. 2005).

Koutek a Kocourková shrnují kritéria dle MKN-10 takto:

1. Tělesná hmotnost je 15 % pod předpokládanou hmotností, BMI je 17,5 a méně, během růstu není splněn nárůst hmotnosti.
2. Pacientka si způsobuje snížení hmotnosti sama svými aktivitami, omezováním příjmu potravy, nadměrným cvičením apod.
3. Přetrvávající strach z nadváhy, porucha tělesného schématu.
4. Endokrinní porucha hypotalamo-pituitární-gonádové osy – amenorea.
5. Opoždění puberty (KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014).

Krch shrnuje výše uvedené do tří základních znaků:

1. Aktivní udržování abnormálně nízké tělesné hmotnosti
2. Strach z tloušťky, který trvá i přes to, že pacientka udržuje velmi nízkou tělesnou hmotnost.
3. Amenorea u žen (KRCH, F. 2005).

Malnutrice je provázána se snížením bazálního metabolizmu, poruchou regulace tělesné teploty, která někdy může poklesnout pod 35 °C. Pacientky vykazují pokles systolického tlaku, bradykardii, častý je i systolický funkční šelest. Z důvodu dehydratace stoupá urea a klesá glomerulární filtrace. Častá je i snížená sedimentace erytrocytů, která je způsobena sníženou tvorbou fibrinogenu z důvodu malnutrice (PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011).

1.1.2 Etiologie

O možné příčině onemocnění bylo vysloveno již mnoho hypotéz, avšak každá hypotéza má své omezení a není schopna vysvětlit všechny varianty poruchy (KRCH, F. 2005). Panuje shoda na bio-psycho-sociální příčině onemocnění (PROBST. M. a kol. 2010; PAPEŽOVÁ, H. 2010; KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014; NĚMEČKOVÁ, P. 2007).

Rizikovým sociologickým faktorem je velká pozornost věnovaná zevnějšku, povrchnost a velký zájem o zdravou výživu, diety. To začíná již v brzkém, někdy již předškolním věku (PAPEŽOVÁ, H. 2015). I u nás panuje západoevropský ideál štíhlosti, což klade na ženy vzhledové a váhové nároky, které nejsou schopné vzhledem ke své bio-genetice nikdy dosáhnout. Nezřídka vídáme tento ideál v mediích a módním průmyslu, kde je poměrně dost podporován (PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011).

Z psychologického hlediska jsou pacientky popisovány jako inhibované, závislé. Jsou příliš orientovány na výkon a nejsou dostatečně samostatné (PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011). Pacientky nezřídka podléhají depresi a úzkosti, které se pojí se strachem z tloušťky (KRCH, F. 2005). Půst pro ně může znamenat morální vítězství, zajišťuje jim pocit vlastní sebehodnoty, je to způsob, jak prosadit svoji autonomii a vymezit se proti nárokům rodičů, případně společnosti. Rodina bývá charakterizována napětím, které nemůže být ventilováno otevřeně. Členové rodiny mají úzké vztahy, osobní hranice jedince nebývají dodržovány (PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011).

Často se v literatuře uvádějí jako první příčiny psychosociální, avšak biologické predispozice jsou pro rozvoj onemocnění taktéž velice důležité. V popředí biologické predispozice pro vznik MA stojí deregulace a dysfunkce neurotransmiterových systémů. Patologie těchto mechanismů je na neurochemické a endokrinní úrovni podobná stavům úzkosti a chronického stresu. Jedná se především o alteraci serotoninového metabolismu a poruchy endokrinních funkcí, které se u zdravého člověka podílí na regulaci normální tělesné váhy (STÁRKOVÁ, L. 2005).

Biologická hypotéza (KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014) zdůrazňuje primárně hypotalamickou dysfunkci. Pacienti s MA prokazují signifikantní snížení celkové velikosti hipokampo-amygdalového komplexu v porovnání s kontrolní skupinou. Jiné studie prokazují zvýšené mozkomíšní prostory a redukci šedé i bílé mozkové hmoty. Tyto změny jsou při léčbě a přibírání hmotnosti jen částečně reverzibilní (WAGNER, A. 2003). Využití

pozitronové emisní tomografie ukázalo změny v prefrontálním kortexu u žen s MA, které přetrvaly i po vyléčení. Stravovací podněty vyvolávaly u žen přehnanou úlekovou reakci. Předpokládá se, že tato reakce je naučená a je rozdílná od zdravých žen, na které jídlo působí uklidňujícím dojmem (PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011). Funkční změny jsou popsány více v kapitole *Sebepojetí, tělesné schéma, body image*.

U pacientek s MA byly prokázány abnormality v noradrenalinovém a serotoninovém systému. Bylo dokázáno, že pokud se tyto abnormality, jako například deregulace, jednou objeví, je pravděpodobné, že tato patologie zůstává. Subjekty s MA prokázaly zvýšené hodnoty centrálního serotoninu v porovnání s kontrolní skupinou stejně starých žen, toto zvýšení přetrvává i v průběhu léčby. Někteří autoři vysvětlují tuto specificitu tím, že u pacientek přetrvávají obsedantně-kompulzivní rysy (FERGUSON, C., PIGGOT, T. A. 2000).

Pro neurobiologický podíl na onemocnění svědčí i fakt, že i u vyléčených pacientek přetrvává distorze ve vnímání vlastního těla a jeho tvarů, váhy a často pokračují v abnormálních stravovacích návycích. I u vyléčených anorektiček přetrvává vysoká míra perfekcionismu, potřeba po symetrii. Vyléčení z akutní formy poruchy příjmu potravy snižuje, avšak neeliminuje, tyto nálezy (FERGUSON, C., PIGGOT, T. A. 2000).

Již od sedmdesátých let se snažily studie prokázat, že je mentální anorexie dědičná. Ve studiích z osmdesátých let se výskyt MA objevoval u matek nemocných ve 14 % případech. V devadesátých letech se studie zabývaly tím, že v rodinách pacientek se vyskytují poruchy příjmu potravy pětkrát častěji než v běžné populaci. To ovšem není důkaz genetického původu, jelikož příčiny mohou být i ve vlivu prostředí, výchovy, diet apod. (KAMINSKÁ, D. 2013). Vztah mezi genetikou a MA se stále hledá. Genetické pozadí hraje důležitou roli v náchylnosti ke vzniku nemoci a jejímu průběhu (BAKER, J. H. 2017). Několik genů, které hrají klíčovou roli v regulaci potravy, stravovacích návyků a tělesné váhy, se považuje za kandidáty na etiologii poruch příjmu potravy, jako například MA (SULEK, S. a kol. 2007).

Dle metaanalýz mohou geny pro serotonin hrát velkou roli při vzniku MA. V tomto směru byl identifikován jeden významný genový lokus, který by se mohl podílet na vzniku MA, avšak k úplnému pochopení genetického vlivu na onemocnění bude nutné vzít v potaz veškeré aspekty při dalších výzkumech (BAKER, J. H. 2017). Bylo ovšem prokázáno, že výskyt poruchy příjmu potravy je vyšší u jednovaječných dvojčat nežli u dvouvaječných (PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011).

1.1.3 Neurofyziologické aspekty MA

U pacientek s MA se mohou na rozdíl od zdravé populace objevovat následující jevy: disociace, odlišné vnímání bolesti, odlišné integrace vizuálních a proprioceptivních stimulů. Zásadní je odlišné vnímání vlastního těla, tělesného schématu, o kterém je více popsáno v kapitole *Sebepojetí, tělesné schéma, body image*.

Často je v kontextu pacientek s MA zmiňován termín disociace (PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011; GUARDIA, D. a kol. 2012; TOBIN, D. a kol. 1995). Vysvětlení disociace je různé, blíží se mu termín diskonektivita, odpojení. Může se jednat o odpojení od bolesti, ale i od fyzických vjemů, jako je například hlad a žízeň atd. Můžeme ji považovat za obranný mechanismus, který se aktivuje v mezní situaci. Percepční komponenta chrání před bolestí, afektivní chrání před negativními emocemi a kognitivní před vzpomínkami na traumatickou událost (YAMAMOTOVÁ, A., PAPEŽOVÁ, H. 2002). Bylo prokázáno, že pacienti s MA vykazovali rysy disociativní poruchy, včetně nebezpečného opakování asociativních epizod z předešlého traumatu, asociativní nálady a osobnostních postojů. Vyhýbání se jídlu může být forma toho, jak zvládat posttraumatické příznaky (TOBIN, D. a kol. 1995).

Někteří autoři tvrdí, že pacientky s poruchou příjmu potravy jsou méně vnímavé vůči bolesti (YAMAMOTOVÁ, A., PAPEŽOVÁ, H. 2002; LAUTENBACHER, S. 1991, PAPEŽOVÁ, H. 2010). Studie Yamamotové z roku 2017 ovšem neprokázala signifikantně změněný práh bolestivosti. Dodává, že by bylo třeba udělat dlouhotrvající studii na tento fenomén a objasnit jeho neurofyziologickou podstatu. (YAMAMOTOVA, A. a kol. 2017).

Nedávné studie prokázaly taktéž nesprávnou integraci vizuálně-taktilních a vizuálně-proprioreceptivních podnětů (GUARDIA, D. a kol. 2012). Keizer (KEIZER, A a kol. 2012) přichází s tím, že pacientky s MA mají odlišnou kvalitu diskriminačního čití. Pracují taktéž s konceptem tělesné reprezentace, jakožto místem, kde se uchovávají informace o tělesné velikosti a tvaru, stejně jako jeho částí. Pacientky s MA mají tělesnou reprezentaci patologickou jak ve smyslu příjmu informací, tak v následné akci. Ve studii z roku 2012 se snažili Keizer a kol. prokázat patologii v základním somatosenzorickém vnímání pacientek s MA a prokázali, že pacientky s MA mají vyšší práh diskriminačního čití než kontrolní skupina. Vykládají si to na základě odlišnosti ve zpracování podnětů. Pacientky se znepokojovaly mnohem více o své břicho než jiné části svého těla v porovnání s kontrolní skupinou. Obavy byly spojeny se zvýšenou pozorností na tuto část těla a obavou o její velikost a tvar. Tato zvýšená pozornost ovšem nevedla k nižšímu prahu diskriminačního čití, jak by se dalo očekávat.

Tato práce dokazuje, že porucha tělesné reprezentace není spjata pouze se zrakem, ale je to taktéž doména percepce čití. Zároveň podtrhuje odlišnost tělesné reprezentace pacientů s MA od kontrolní skupiny. Skupina pacientů s MA se odlišuje od kontrolní skupiny nejen v somatosenzorickém zpracování na vyšší kortikální úrovni, ale taktéž na úrovni čití (KEIZER, A. a kol. 2012).

1.1.4 Zdravotní komplikace

Poruchy příjmu potravy jsou spojeny s velkým množstvím zdravotních problémů, které často zdravotní personál včetně lékařů nezná. Postihují celé tělo a jsou spojeny se sekundárními orgánovými poruchami. Nejčastější jsou to kardiovaskulární komplikace, iontová nerovnováha,

osteoporóza, renální, gynekologické, gastrointestinální, dermatologické, endokrinní, hematologické, metabolické i neurologické komplikace. Nesmíme zapomínat ani na problémy sexuální a problémy s neplodností (KRCH, F. 2005). Nejčastější z nich uvádíme v krátkém přehledu.

Endokrinní komplikace. Nejčastější endokrinní poruchou u MA je amenorea, která je zároveň jedním z indikačních kritérií MA. Děje se tak z důvodu endokrinních změn. Důsledkem endokrinních změn je celkově opožděný nástup dospívání u dívek, které onemocněly diagnózou MA prepubertálně, zástava dospívání a primární či sekundární amenorea u pacientek, u kterých se první příznaky MA objevily postpubertálně (KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014). U většiny pacientek amenoree předchází významný pokles hmotnosti. Kromě nízkého energetického příjmu může být na vině i nízký příjem bílkovin a stres (KRCH, F. 2005). Ztrátu již 10–15 % tělesné hmotnosti můžeme s amenoreou spojovat. Je nutné počítat s tím, že amenorea přetrvává obvykle ještě nějakou dobu po normalizaci hmotnosti (KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014). U pacientek s MA často vídáme nízkou hodnotu estradiolu (MEISNEROVÁ, E. 2013). Známým příznakem MA je hypogonadismus, který bývá doprovázen nízkými hodnotami luteinizačního hormonu spolu s nízkou hodnotou folikulostimulačního hormonu (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005).

Z dalších endokrinologických změn zmiňme snížení hormonů tukové tkáně v důsledku snížení tukové tkáně samotné. Dochází ke změně v ose hypotalamus-hypofýza-štítná žláza. U pacientek proto pozorujeme snížení T3 A T4 hormonů, jakožto adaptaci na snížení energetického metabolismu. Dále se setkáváme se zvýšenou sekrecí kortikoliberinu, který má anorektické účinky. Snižuje sekreci neuropeptidu Y v hypotalamu a vede ke zvýšení sérových hodnot kortizolu. (MEISNEROVÁ, E. 2013).

Sexuální komplikace. Pro pacientky s MA je typická tzv. porucha touhy, asexuálnost. Často je to spojováno s pozastavením vývoje, strachem z dospívání, což následně v dospělosti může vést k rezervovanosti, obavám z navazování důvěrných vztahů (NICHOLLS, D, LASK, B. v KRCH, F. 2005). Nižší zájem o sex se vyskytuje u žen s MA stejně často jako u mužů s MA, což může být dáno dlouhodobou podvýživou a velkým fokusem na jídlo a tělesné pocity kolem něj. Snížený zájem o sex ovšem není dán sexuální poruchou, ale přirozeným důsledkem neuspokojení nižších pudů (KRCH, F. 2010).

Komplikace s těhotenstvím. Specifickou kapitolu tvoří u pacientek s MA těhotenství. V naprosté většině případů, vzhledem k hormonálním změnám, je pro ně typická nemožnost otěhotnět. To je vedle amenorey častým důvodem k návštěvě gynekologa. Pokud ve výjimečných případech žena otěhotní, setkává se novými změnami svého těla, které těhotenství fyziologicky přináší. Zvýšené zaměření na tělesnou váhu a přehnaná péče o tvary svého těla mohou vést k rozporu. Pacientka s MA na jednu stranu chce vyhovět mateřské roli, na druhou stanu má přehnaný strach z přibrání hmotnosti. Tento rozpor spolu s těhotenskými změnami může vést

k úzkostným až depresivním stavům (PAPEŽOVÁ, H. 2010). Ze všeho uvedeného je proto nutná spolupráce gynekologa, praktického lékaře a následně psychiatra.

Interní komplikace. U pacientek s MA se často vyskytuje deficit minerálů, při purgativním typu je častá metabolická alkalóza, dále také pyróza, nadýmání, pocit plnosti, bolesti břicha, obstipace. Nezřídka u nich vídáme popraskané ústní koutky a afty. U purgativního typu dochází k poškození zubní skloviny, kazivosti zubů a zánětu dásní (MEISNEROVÁ, E. 2013). Poměrně častá je i zhoršená motilita tenkého střeva a abnormální funkce jater, přičemž podvýživa spolu s nedostatkem bílkovin může v důsledku vést až k steatóze jater a hepatomegalii u kwashiorkorového syndromu (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005).

Srdeční komplikace. Téměř 90 % nemocných se během onemocnění setká s kardiálními potížemi. Nejvíce frekventovaná je sinusová bradykardie se srdeční frekvencí pod 60 tepů za minutu, což je dáno vagovou hyperaktivitou a snížením metabolismu. S bradykardií se potýká více než 80 % pacientek. Obdobně zastoupená je i hypotenze s hodnotami pod 90/60 mm rtuťového sloupce. To je dáno snížením objemu tělních tekutin (VANDEREYCKEN, W, NORRÉ, J. v KRCH, F. 2005). Při echokardiografickém vyšetření je častý prolaps mitrální chlopně. Hematologické vyšetření může vykazovat normocytární normochromní anémii s leukopenií – neutropenií, lymfopenií a trombocytopenií. Kostní dřeň bývá při vyšetření rosolovitá, jeví známky přestavby a může atrofovat (MEISNEROVÁ, E. 2013).

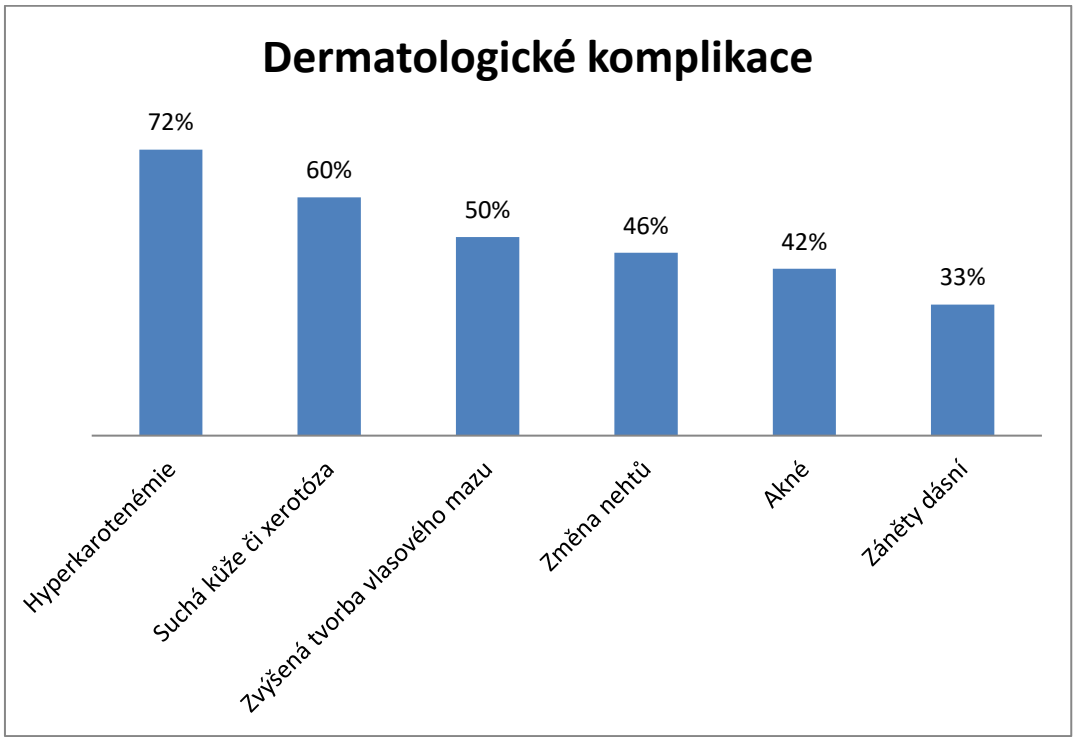
Renální komplikace. Postižení ledvin pozorujeme z těchto důvodů: hypokalémie, hypomagnézie, metabolická acidóza a u purgativního typu hypochloremická metabolická alkalóza. Při hypovolémii si pacientky stimulují osu renin-angiotenzin-aldosteron, zvyšují si tím hladinu reninu a aldosteronu, a tím vzniká sekundární hyperalosteronismus (MEISNEROVÁ, E. 2013). Freeman dodává, že s hypomagnezemii se často pojí těžce léčitelná hypokalcémie a hypokalémie. Příznaky jeví asi 25 % pacientek (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005).

Komplikace pohybového aparátu. Pohybový aparát je následkem deficitu minerálů, především vápníku a vitaminu D, nejčastěji postižen kosterními komplikacemi. Zrání kostí se zpomaluje a jejich vývoj může být i zastaven. Prokázána byla snížená minerální denzita kostí a setkáváme se netraumatickými zlomeninami, a to až 7× častěji oproti normě (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005). Mentální anorexie představuje celoživotní břemeno pro vývoj osteoporózy. Osteopénie se vyskytuje až u 92 % žen s MA a osteoporóza až u 40 % (TICHÁ, L. a kol. 2016). Prokazatelná osteoporóza vzniká již během dvou let onemocnění a koreluje s jeho délkou (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005).

Hormonální dysbalance poškozuje nejen mineralizaci osteomu, ale i kvalitu budované kostní tkáně, což se projevuje porušenou mikroarchitekturou kosti. V té době je hodnota minerální kostní denzity ještě v mezích normy, avšak kostní trabekuly vykazují nižší objem a vyšší separaci (TICHÁ, L. a kol. 2016). Meisnerová upozorňuje, že podávání bisfosfonátů či estrogenů nevede ke zvýšení kostní denzity a je proto třeba klást důraz na zvýšení hmotnosti (MEISNEROVÁ, E.

2013). Existuje zde korelace s amenoreou, pacientky mají nedostatek estrogenu. Při nedostatku estrogenu dochází ke zvýšené přestavbě kostí, kdy kostní odbourávání převažuje nad jeho tvorbou, což v konečném důsledku vede k celkovému úbytku kostní tkáně. Musí se ovšem ještě prokázat přesný mechanismus mezi sníženým úbytkem kostní tkáně a hladinou estrogenu u pacientek s MA (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005). Někteří autoři pozorují závažnější úbytek kostní tkáně u chlapců s MA než u dívek se stejným onemocněním. Chlapci měli signifikantně nižší minerální kostní denzitu páteře než dívky (TICHÁ, L. a kol. 2016).

Dermatologické komplikace. Kožní projevy jsou velmi časté. Můžeme se setkat s plnou škálou komplikací: se suchou šupinatou kůží, modřinami, mozoly, vyrážkou, s karotenodermií (MAISNEROVÁ, E. 2013), způsobenou hyperkarotenémii, kterou trpí 72 % anorektiček (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005). Nezapomeňme zmínit ještě akrocyanotické zabarvení prstů rukou a nohou (MAISNEROVÁ, E. 2013). Suchou kůží, xerózou, trpí až 60 % nemocných. Zvýšenou tvorbou vlasového mazu 50 %, změny nehtů udává 46 %, akné trpí 42 %, záněty dásní třetina pacientů s MA. Dalšími dermatologickými problémy jsou například špatné hojení ran, strie, dermatitida, hyperpigmentace (STRUMIA, R. a kol. 2001). Pro lepší přehlednost uvádíme graf s těmi nejčastějšími.



Obrázek 1 Dermatologické komplikace

Neurologické komplikace. Z neurologických změn zmíníme možnou přítomnost generalizovaných tonicko-klonických křečí, zmatenosti, tetanie, svalové slabosti, zvýšených šlachookosticových reflexů (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005).

Zajímavou kapitolou je výskyt lanugozního ochlupení na zádech a břichu (TICHÁ, L. a kol. 2016; PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011). Jemné ochlupení se dle Freemana objevuje i na tvářích, končetinách, trupu a to téměř u 33 % anorektiček. Lanugo je bez známé etiologie (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005), avšak jeho výskyt je spojen s velkou ztrátou tělesné hmotnosti (MARSHMAN, G. M. a kol. 1990). Bývá považováno za proces psychologické regrese (STACKEOVÁ, D. ústní sdělení, Praha, 2019).

1.1.5 Deprese a sebevražednost

Deprese je u poruch příjmu potravy poměrně častá. Její výskyt se uvádí v 60–95 % případů (THEINER, M. P. 2011). Deprese pramení z vyhladovění, sociální izolace, zdravotních problémů, přecitlivělosti a dalších obtíží. Nadměrná sebekontrola, nepřiměřené požadavky na vlastní osobu jsou spojeny s pocity viny a s pocity vlastní neschopnosti (KRCH, F. 2005). Pacientky mají pokleslou náladu, méně energie, méně zájmu, sociálně se izolují (PAPEŽOVÁ, H. 2010).

Sebevražedné tendence se u pacientů s MA objevují poměrně často (KOUTEK, J. a kol. 2016; LATZER, Y; HOCDORF, Z. 2005; POMPILI, M. a kol. 2004; KRCH, F. 2005; PAPEŽOVÁ, H. 2010). Dle Pompiliho (POMPILI, M. a kol. 2004) je sebevražda nejčastějším důvodem smrti u těchto pacientů a vyskytuje se u 1,8–7,3 % pacientů. Koutek udává dokonce větší rozptyl a říká, že se sebevražda či pokus o ní týká 3–20 % pacientů s MA (KOUTEK, J. a kol. 2016). V anamnéze pacientek, které se pokusí sáhnout na život, často nalézáme epizodu klinické deprese (POMPILI, M. a kol. 2004).

Pompili (POMPILI, M. a kol. 2004) ve své metaanalýze porovnával 9 studií, které celkem zahrnovaly 1538 pacientů, ve věku od 5 do 23 let, ze všech se o sebevraždu pokusilo 36. Pacienti s purgativním (bulimickým) typem onemocnění MA spáchají sebevraždu, nebo se o to pokusí, mnohem častěji (POMPILI, M. a kol. 2004). Latzer a Hocdorf (LATZER, Y; HOCDORF, Z. 2005) spojují sebevražedné tendence u MA s dlouhou dobou onemocnění a nízkou hmotností. Z psychologického hlediska u těchto pacientů spojujeme sebevraždu s nízkým sebehodnocením, poruchou body image, perfekcionismem a obsesivními tendencemi (LATZER, Y; HOCDORF, Z. 2005).

Sebevražda u pacientů s MA je zapomínaným a podceňovaným jevem a je třeba ho mít na paměti (POMPILI, M. a kol. 2004). Letální ukončení onemocnění může být dáno taktéž somatickými komplikacemi, přetrvávající vyhublostí, srdečním selháním či iontovou nerovnováhou (NĚMEČKOVÁ, P. 2007), v neposlední řadě i alkoholismem (SULEK, S. a kol. 2007). Časná mortalita činí u pacientů 5 %, při dlouhodobém pozorování až 20 % (NĚMEČKOVÁ, P. 2007).

1.1.6 Léčba

Léčba pacientů s MA musí být komplexní. Jsou nutná režimová opatření, psychoterapie a v některých případech i farmakoterapie (PROBST. M. a kol. 2010; PAPEŽOVÁ, H. 2010; KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014; NĚMEČKOVÁ, P. 2007; THEINER, MP. 2011; KRCH, F. 2005, 2010). Všestranný přístup musí brát v úvahu biologické, psychické i sociální potřeby nemocného, k tomuto účelu je třeba multidisciplinárního týmu (KRCH, F. 2005).

Léčba MA trvá průměrně 5 let (NĚMEČKOVÁ, P. 2007; STÁRKOVÁ, L. 2005). Prognosticky významná je doba od počátku onemocnění do začátku léčby. Při prvním setkání s pacientem je nutné posoudit nutnost hospitalizace (KOCOURKOVÁ, J. a kol. 2005). Indikací je výrazný pokles hmotnosti spojený s kachexií, depresivní syndrom a tendence k sebevraždě. Hodnotí se výživa a hydratace. V prvních dnech hospitalizace je realimentace pozvolná. Jídlo s velkým množstvím bílkovin a vitaminů se podává 6× denně. Energetický příjem se zvyšuje postupně na 3000–3500 kcal denně. Při nespolupráci je nutné zavádět stravu žaludeční sondou. Během léčby se doporučuje mírná svalová činnost, aby nedošlo k atrofii svalů (KOUTEK, J. 2011). Pozitivní efekt pohybové aktivity u pacientek hospitalizovaných s MA prokázaly ve své dizertační práci Žáková (ŽÁKOVÁ, H. 2013) a ve své diplomové Ulrichová (ULRICHOVÁ, M. 2017). Tyto práce vycházely mimo jiné z prací Beumonta a kol. a Calogery a Pedrotta a kol. (BEUMONT, P. J. V. a kol. 1994; CALOGERO, R. M. PEDROTTY, K. N. 2004).

Většina nemocných s poruchou příjmu potravy snáší lépe terapii formou denního stacionáře nebo částečné hospitalizace. Takový program poskytuje řád a pravidla, co se týká stravovacích návyků, intenzivní terapie, ale zároveň se pacient nemusí vzdávat svých aktivit a podpory okolí mimo nemocnici. Hospitalizace se preferuje u pacientů, kteří jsou vyhublí, mají tendence k sebevraždě, vyžadují pečlivé sledování lékařem, či pokud neměli úspěch při částečné péči (KRCH, F. 2005). Součástí léčby je intervence klinického psychologa (PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011).

Mentální anorexie je považována za jedno z nejtěžších psychických onemocnění k léčbě. Pacienti často nespolupracují, často sami postupují proti léčbě. I přes rostoucí počet studií a publikací o léčbě mentální anorexie, stále neexistují vysoce kvalitní randomizované kontrolované studie, které by mohly sloužit jako základ pro správnou psychologickou léčbu (STARZOMSKA, M. a kol. 2018). Je nutná psychoterapie, obvykle je na místě kombinovat individuální a skupinovou, či rodinnou formu terapie (NĚMEČKOVÁ, P. 2007). Cílem psychoterapie je změnit patologické vnímání jídla, změna jídelních návyků, způsob uvažování, postoj k vlastnímu tělu. Psychoterapie se dále snaží porozumět hlubším příčinám vzniku onemocnění (KOUTEK, J. 2011).

Někdy se u nemocných setkáváme s očekáváním, že léčba povede primárně k získání ztraceného sebevědomí a ke změně patologického vnímání těla. Sebevědomí se však vyvíjí a do

jisté míry odráží kvalitu života. Není možné ho žádným rychlým terapeutickým trikem navýšit (KRCH, F. 2016).

Rodinná terapie je první volbou léčby u mladých pacientů, či v situaci, kdy pacient žije se svou rodinou (KRCH, F. 2005). Rodinná terapie vykazuje vysokou účinnost a hraje velkou roli v prevenci relapsu onemocnění. Jedná se o ucelený přístup, který je včleněn do komplexní péče o pacienty s MA. Cílem je optimalizace rodinného systému a jeho dynamiky. Terapie si klade za cíl zlepšit a zpřehlednit interakci mezi členy rodiny, stejně tak upravit emoční a komunikační vzorce. Během terapie je snaha pojmenovat důvod a význam onemocnění v rodině a pacientka i rodina jsou podporováni ve změnách k vyléčení (TOMANOVÁ, J., PAPEŽOVÁ, H. 2006). Chvála s Trapkovou se zabývají rodinnou terapií poruch příjmu potravy již přes dvacet let. Díky zkušenostem předložili teorii o fungování rodiny jakožto sociální dělohy. V rámci této teorie připodobňují pubertu a dospívání dítěte k sociálnímu porodu. Vyskytují se zde jisté mechanismy, které jsou známy z porodnictví. Cesta dospívajícího dítěte je obdobně bolestivá, náročná, plná pokusů a omylů ze stran všech zúčastněných. Terapeut pomáhá při hledání a nalézání kompetencí dítěte jako porodník na porodním sále. Je důležité zmínit, že na rozdíl od porodů, kde se anatomie dětí ani rodiček o mnoho neliší, rozdíly v uspořádání a fungování rodin jsou nekonečné. Přes tyto odlišnosti ve fungování, nacházíme u rodin pravidelné znaky jako je stagnace rodiny, rigidní interakční vzorce, vyšší agresivita či naopak její popírání a větší výskyt negativních emocí (CHVÁLA, V., TRAPKOVÁ, L. 2014).

Další možností je kognitivně behaviorální terapie, která se stala běžně indikovanou léčbou u pacientek, které již nežijí s rodinou a mají středně závažné až těžké příznaky onemocnění. Dále se využívá interpersonální psychoterapie, psychodynamická psychoterapie či další druhy psychoterapií (KRCH, F. 2005).

Onemocnění udržuje při životě kombinace úzkostné poruchy, touhy po dokonalosti, rodinné orientace na výkon, genetických faktorů, poruch příjmu potravy v rodinné anamnéze a další. Při léčbě proto hledáme a podporujeme biologické, psychologické i sociální projektivní faktory (PAPEŽOVÁ, H. 2017). Překonat anorexii znamená překonat návyk, což je dlouhodobější proces. Změna nevhodných návyků vyžaduje vytrvalou, trpělivou spolupráci, která bývá náročná jak pro pacienta, jeho okolí, tak pro terapeuty (KRCH, F. 2016). Je nezbytné stanovit rozložení stravy, vhodnou frekvenci, energetické hodnoty i množství (NĚMEČKOVÁ, P. 2007).

Léčba mentální anorexie je, jak jsme již psali výše, komplexní záležitost a farmakoterapie zastává při její léčbě pouze menší roli (THEINER, MP. 2011). Prozatím se nepodařilo prokázat, že by antidepresiva byla účinná při léčbě akutní poruchy, ale existují důkazy, že jsou vhodná při předcházení relapsu nemoci (KRCH, F. 2005). U MA se nejvíc předepisují antipsychotika, antidepresiva, lithium, thymostabilizátory, cyproheptadin, prokinetika a zinek. Avšak žádný z těchto léku nemá prokázanou dostatečnou účinnost u příznaku MA. Častou komorbiditou poruch příjmu potravy je deprese, která se sice u MA projevuje podobnými příznaky jako

depresivní porucha (THEINER, MP. 2011), avšak její příčina tkví v hladovění a nutriční encefalopatii (KRCH, F. 2005, THEINER, MP. 2011). Pacientky mají pokleslou náladu, méně energie, méně zájmu, sociálně se izolují (PAPEŽOVÁ, H. 2010). U pacientek s MA jsou prokazatelné změny v hladině tzv. látky BDNF – brainderivedneurotrophic factor. Hladina závisí na stavu nutrice a hladině leptinu a při normalizaci hmotnosti se hladina zvyšuje. BDNF hraje zřejmě důležitou roli v účinnosti antidepresiv. Neúčinnost antidepresiv u MA souvisí s nedostatkem prekurzorů pro tvorbu katecholaminů (THEINER, M. P. 2011).

Průběh MA může probíhat jen jednorázově s remisí, chronicky nebo ve formě opakujících se epizod. Průměrná doba trvání tohoto onemocnění činí 5 let. Dle současných informací 44 % pacientů dosáhne léčbou úplné remise, čili netrpí žádnými příznaky onemocnění, 28 % neúplnou remisi, 24 % nemocných má nepříznivou prognózu (NĚMEČKOVÁ, P. 2007). Krch udává účinnost léčby dokonce na 60 %, kdy se nemocné vyléčí úplně (KRCH, F. 2016).

1.1.7 Specifika onemocnění MA a její léčby u dětí

Existují jistá specifika, která nacházíme u dětských pacientů s MA (KRCH, F. 2005). Je třeba mít stále na paměti, že toto onemocnění propuká v brzkém věku kolem 15. roku (KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014; PAPEŽOVÁ, H. 2010, TICHÁ, L. a kol. 2016). Krch i Papežová dokonce upozorňují na trend dřívějšího nástupu nemoci, a to před 14. rokem (KRCH, F. 2005, PAPEŽOVÁ, H. 2015). Proto bychom níže uvedená specifika, a rizika z nich vycházejících, měli brát na zřetel téměř u všech pacientů s touto diagnózou. Při časném nástupu nemoci (KRCH, F. 2005) jsou zdůrazňovány tyto body:

- menší tuková rezerva, z čehož vyplývá i menší celková rezerva organismu a tím pádem rychlejší nástup zdravotních obtíží;
- riziko zpomalení či zastavení tělesného růstu;
- riziko zpomalení či zastavení puberty a sexuálního zrání;
- při zásahu do osobních dietních pravidel reagují mladší pacienti dramaticky, setkáváme se u nich s odporem, agresivitou, útočností, někdy naopak využívají svého věku a chovají se jako malé děti, někdy střídají tyto dva typy chování;
- obtížná spolupráce při léčbě, komplikace s pochopením cílů a následnou compliance;
- častější výskyt depresivních příznaků;
- riziko narušení psychosociálního zrání dítěte;
- větší riziko narušení fungování rodiny, vyhrocení konfliktů mezi rodiči, upřednostňování dítěte před sourozenci, veškerá pozornost rodiny se soustřeďuje na nemocné dítě;
- riziko, že dítě získá jednostrannou zkušenost, že je středobodem pozornosti rodiny, lékařů. Dítě se soustřeďuje jen samo na sebe, na svoje pocity a začíná se izolovat od běžných denních aktivit, od komunikace a celkově kontaktu s vrstevníky (KRCH, F. 2005);
- riziko zpomalení psychomotorického vývoje (MOUREK, J. v PAPEŽOVÁ, H. 2010).

1.2 Sebepojetí, tělesné schéma, body image

1.2.1 Obecné poznatky

Využívání různých termínů v kontextu vnímání vlastního těla může být pro čtenáře těžko uchopitelné. Proto se pokusíme udělat přehled základních termínů. Budeme hovořit o tělesném sebepojetí, tělesném schématu, body image. Následující pojmy: body image, představa o vlastním těle, tělesné schéma, zakoušení vlastního těla, sebepojetí, tělesná zkušenost, se valně používají, avšak jejich definice se velmi různí dle toho, zda se jedná o chápání pojmu z neurologického, psychoanalytického, fenomenologického či psychologického pohledu. Pro lepší orientaci dává Probst (PROBST, M. v KRCH, 2005) rovnítko mezi prožívání vlastního těla, tělesným sebepojetím, tělesným schématem, představou o vlastním těle, zakoušení vlastního těla a body image (PROBST, M. v KRCH, 2005).

Stackeová (STACKEOVÁ, D. 2006) k tomu dodává, že výrazy jako tělesné schéma, body image, tělesné sebepojetí se prolínají multioborově a to od neurofyziologie, psychiatrie, psychologie, přes sociologii po fyzioterapii a mnoho dalších oborů. Každý člověk je tvořen kombinací fyzického, psychického a duchovního ve svém bytí. Dle Stackeové jsou tělové schéma a tělesné sebepojetí svým způsobem synonyma, kdy s termínem tělové schéma se více setkáváme v oblasti kineziologie, fyzioterapie a neurofyziologie, zatímco s pojmem tělesné sebepojetí se setkáváme více v kontextu psychologickém. I termín body image může být chápán jako synonymum předchozího, avšak s tím rozdílem, že jej používáme více v sociologické konotaci. V českém jazyce není zaveden přesný ekvivalent, jeho definice není jednotná a je u něj třeba dbát větší obezřetnosti, abychom ho neredukovali pouze na spokojenost či nespokojenost s vlastním tělem (STACKEOVÁ, D. 2006).

Tělové schéma je tedy termín více kineziologický a neurofyziologický a je pro ně velice zásadní somatosenzorická aferentace, zatímco tělesné sebepojetí, tzv. Physical Self je více z oblasti osobnosti, identity (STACKEOVÁ, D. 2015). **Tělové schéma** bývá definováno jako mentální reprezentace vlastního těla, tedy představa, kterou má člověk o rozměrech těla, jeho jednotlivých částech a vztazích mezi těmito částmi (VAŠINA, L., VYCHODILOVÁ, Z. 2002). Tělesné schéma se integruje multimodálními senzorickými vstupy: zrakem, vestibulárním aparátem, somatosenzorickými, proprioreceptivními i nociceptivními vstupy, které mezi sebou interagují a vzájemně spolupracují s pohybovým systémem. Následná interpretace je spojená se subjektivní zkušeností a osobním míněním o vlastním těle. Významnou roli v integraci všech systémů hraje parietální kůra. Tělesné schéma je velice citlivé na poškození centrálních struktur řídících motoriku, jako jsou bazální ganglia, mozeček, motorická kůra (YAMAMOTOVÁ, A., PAPEŽOVÁ, H. 2002).

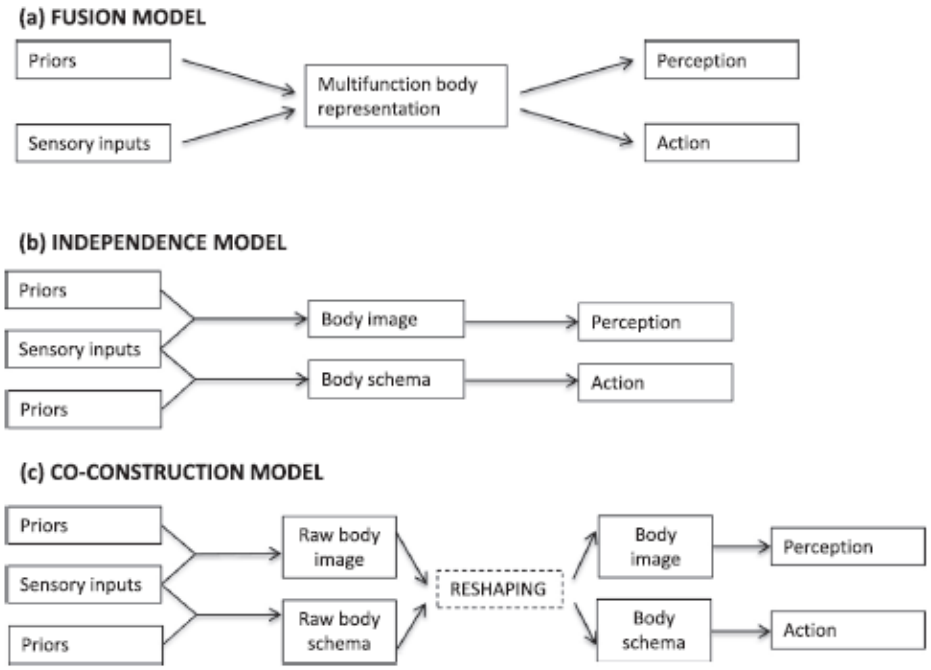
Tělové schéma má svoji krátkodobou i dlouhodobou složku. Jako příklad uvádí de Vignemont situaci, kdy chce člověk rozsvítit světlo. Na to musí znát délku své končetiny, aby věděl, jak moc musí horní končetinu pokrčit, tím pádem musí znát, jaké rozsahy pohybu je v potřebných kloubech schopný provést. Je energeticky velice náročné pokaždé vypočítávat délku vlastní končetiny a její možné rozsahy, proto jsou některé části tělesného schématu dlouhodobě uloženy (de VIGNEMONT, F. 2010).

Kolář spojuje termín tělesné schéma se stereognostickými funkcemi (KOLÁŘ, P. v KRAUS, J. 2005). Více se o tom zmiňujeme v kapitole *Diskriminační čití*.

Oproti tomu Pitron a de Vignemont (PITRON, V., de VIGNEMONT, F. 2017) přicházejí ve stručnosti s tím, že tělesné schéma se skládá ze senzomotorické reprezentace a vede tělo k akci (de VIGNEMONT, F. 2010), zatímco body image koresponduje s tím, jak svoje tělo vnímáme bez další akce. Člověk nemůže provést žádnou úspěšnou motorickou akci, aniž by měl správnou představu o reprezentaci vlastního těla. Příkladem je třeba správná představa o velikosti, síle a hmotnosti končetiny, když s ní chceme pohybovat. Tento postoj vychází z předpokladu, že percepce a motorický projev vyžadují odlišné nervové spoje. Každý tento jev využívá jiné aferentní a eferentní dráhy a je zprostředkován jinými strukturami v mozkové kůře i podkoří. Ve své práci autoři zkoumali pojetí obou termínů, jejich propojení a zároveň disociaci těchto dvou pojmů. Navrhly následující tři modely:

a) Model splynutí – existuje jednotná představa o těle, přičemž oba termíny označují jak tělové zkušenosti a vlastní uvědomění a smýšlení o tělu, tak následné provádění jakýchkoli akcí tělem.
b) Model nezávislosti – existují dvě odlišně definované představy o těle, tělesné schéma sloužící k akci těla, body image sloužící k vnímání těla, s tím, že pracují nezávisle na sobě.
c) Model spoluvystavění – existují dvě odlišně definované představy o těle, tělesné schéma sloužící k akci těla, body image sloužící k vnímání těla, s tím, že spolu interagují a navzájem se ovlivňují.

Výsledkem práce Pitrona a de Vignemonta bylo, že lidem je s největší pravděpodobností pro vlastní sebepojetí přístupný model c) – model spoluvystavění, kdy body image i tělesné schéma jsou od sebe odlišené, fungují vedle sebe, každé k vlastní funkci, ale neustále se prolínají, doplňují, ovlivňují se. To vše vede k tomu, že je tělesné sebepojetí neustále aktualizováno. Je co nejpřesnější a vylepšuje se, aby byla minimalizována chyba. Pitron a de Vignemont došli mimo jiné k tomu, že u některých typů halucinací, případně u specifických diagnóz, může být porušeno pouze body image bez problému s aktivitou, na rozdíl od jiných, kde jsou porušeny obě složky (PITRON, V., de VIGNEMONT, F. 2017).



Obrázek 2 Modely pojetí tělesného schématu a body image (PITRON, V., de VIGNEMONT, F. 2017).

Na zaměňování a synonymizaci body image s pojmy body schéma, sebepojetí, atd. upozorňuje také Elgelid (ELGELID, H. S. 1999). Zaměňování si vysvětluje tím, že většina současné literatury zabývající se tímto fenoménem byla z oborů neurologie, psychologie, ošetřovatelství, zatímco z pohledu fyzioterapie bylo těchto článků mnohem méně. Pojem body image a jeho definice se měnila v průběhu 20. století, od definice dočasného tělesného stavu k obrazu o těle, který formuje psychiku. Je důležité pohlížet na **body image** jako na dynamický koncept, který se mění v průběhu celého života. Vývoj sledujeme od děložního vývoje, kdy začíná spolu s vývojem motorickým, senzorickým, což je dáno prožíváním nových zkušeností, komunikací a působení v různorodém prostředí. Formování konceptu body image je spjato s rozpoznáváním hranic, rozpoznáváním vlastního těla a jeho zapojení do konceptu sebe sama. Body image zahrnuje subjektivní interpretaci, přičemž je socio-kulturně ovlivněn a zpětně pak ovlivňuje naši sociální integraci (ELGELID, H. S. 1999).

Dle Paillarda je body image reprezentace tělesných vjemů do CNS, organizovaných v parietální kůře (FRAISSE, P. 1992). Gaudio ve své práci přichází s tím, že body image je komplexní záležitostí. Ve svém modelu ho rozkládá na tři složky, percepční, emoční a kognitivní, s tím, že každá z nich je zpracovávána jinou částí CNS. Rozložení na více složek koreluje s více složkami u pojmu sebepojetí (GAUDIO, S. a kol. 2012).

Sebepojetí je definováno jako obraz a postoj, který člověk sám k sobě zaujímá, má složky kognitivní, emocionální a konativní. Kognitivní složkou je míněno poznávání sebe sama na základě vnějších i vnitřních podnětů z minulosti a v přítomnosti. Konativní, neboli behaviorální, složka zahrnuje chování vedoucí k ovlivnění vzhledu našeho těla (FIALOVÁ, L. 2010) a zároveň

například vyhýbání se některým situacím z důvodu nespokojenosti s vlastním tělem (BRYTERA-MATERA, A. PROBST, M. 2014). Emocionální složka obsahuje hodnocení jednotlivých obrazů o sobě, zahrnuje myšlenky a pocity, zahrnuje také to, jak jsme schopní přijímat se takoví, jací jsme, jak moc žijeme v napětí, strachu, jaký pocit ze sebe máme, co si o sobě myslíme (FIALOVÁ, L. 2010). K emoční složce se vztahuje i pojem sebeúcta, kterou Vašina s Vychodilovou (VAŠINA, L., VYCHODILOVÁ, Z. 2002) definují jako dobrý vztah k sobě samému. Je to výsledek hodnotících soudů, kterého jedinec dosahuje při srovnávání sebe sama s ostatními lidmi, normami a požadavky společnosti, ve které žije, ale taktéž výsledek neustálého procesu porovnání svého reálného já se svým ideálním já.

Sebeúcta, která je základem sebehodnocení, předpokladem zdravého přijetí, sebedůvěry a seberealizace je taktéž nezbytná ve vztahu k druhým, a to při navazování dobrého vztahu k druhému člověku. S tím souvisí to, že sebepojetí (a jeho tělesná složka) je považováno za hlavní prostředek sebevyjádření v komunikaci s okolním světem. Je nutné ho vnímat ve své celistvosti, protože tělo je vnímáno jako výrazná sociální a vztahová entita (SONSTROEM, R. J. a kol. 1993). Brytera-Matera s Probstem (BRYTERA-MATERA, A., PROBST, M. 2014) přidávají ještě čtvrtou složku, a to celkovou (ne)spokojenost s vlastní vzezřením.

Ač se definice mohou různit, je nutné si uvědomit, že důležitou roli hraje také to, jakou důležitost sebepojetí, případně dalším pojmům, subjektivně jako lidé dáváme. Jak nás uspokojuje, což je u každého jedince odlišné. Každý posuzuje sám sebe prostřednictvím vlastního systému hodnot, zkušeností a zájmu, jedinec má vlastní představu o svém možném vlivu na faktory, kterými je následně utvářen (FIALOVÁ, L. 2009).

Z výše uvedených poznatků se kloníme k názoru, že se jedná především o terminologickou záležitost, s jistou autonomií pojmů body image a tělesné schéma, které spolu ovšem velmi úzce interagují (PITRON, V., de VIGNEMONT F. 2017; de VIGNEMONT, F. 2010). Dáváme zřetel na to, že tělové schéma je termín více kineziologický a neurofyziologický, zatímco tělesné sebepojetí je více z oblasti psychologie, osobnosti a identity (STACKEOVÁ, D. 2015). Vnímání sebe sama je komplexní proces, vyvíjí se již od prenatálního období, je proměnlivý, má svou krátkodobou a dlouhodobou složku, stejně jako vědomou a nevědomou. Je nutný pro naše každodenní fungování, pro rozeznání okolí a následného pohybu, je závislý na sociokulturních vnějších faktorech a zároveň zpětně ovlivňuje naši socializaci.

1.2.2 Neurofyziologické poznatky:

Zpracování body image probíhá dle výzkumu Ehrssona (EHRSSON, H. H. a kol. 2005) v parietální kůře. Konkrétně autoři sledovali mozkovou aktivitu funkční magnetickou rezonancí při vibrační stimulaci horních končetin za vzniku tzv. Pinocchio iluze. Při Pinocchio iluzi participanti subjektivně hodnotí, že části jejich těla mění velikost a tvar, i přesto, že jsou jen vibračně stimulovány. Tato iluze bývá vyvolána tím, že vibrace kůže nad šlachou extenzorů

daného kloubu vzbuzuje živou kinestetickou iluzi, že je daný kloub pasivně ohýbán (a naopak při vibraci kůže nad šlachou flexorů, má proband pocit, že je kloub extendován).

Dalším jevem, který byl ve studii využit, byl popsán Lacknerem. Pokud se během vibrační stimulace dotýká stimulovaná končetina jiné části těla, vzniká iluze, že se hýbá i další, dotýkaná oblast těla. Pro lepší představu je uváděn příklad, kdy je vibračně stimulována horní končetina dotýkající se nosu. Při vibrační stimulaci šlachy bicepsu brachii má proband pocit, že se ruka oddaluje od obličeje a nos se probandovi zdá větší. Naopak při vibrační stimulace šlachy tricepsu brachii má proband pocit, že se ruka přibližuje obličeji a svůj nos posuzují menší (LACKNER, J. R. 1988). Při výzkumu Ehrssona a kol. se probandi dotýkali rukama horní oblasti stehen. Neurálně byl při této iluzi a tedy při zpracování velikosti, tvaru a případného pohybu části těla zapojen levý postcentrální a levý intraparietální sulkus (EHRSSON, H. H. a kol. 2005).

Výsledky jejich studií podporují obecně přijímanou hypotézu hierarchického zpracování body image v somatosenzorickém systému. Aferentní podněty z kůže, svalů, kloubních receptorů putují převážně do primární somatosenzorické a primární motorické oblasti mozkové kůry. Z těchto oblastí potom putují přesné somatotypicky organizované reprezentace do vyšších somatosenzorických regionů. Ve vyšších regionech jsou informace spojeny se somatickými signály právě z jiných částí, což ve výsledku umožní neustálé (znovu)kalibrování velikostí částí těla – zpracování body image. Nervové spoje ležící v postcentrálním sulku a přední části intraparietálního laloku mají kapacitu na to integrovat taktilní a proprioreceptivní informace z různých částí těla. Vzhledem k tomu, že zkracující iluze závisí na integraci a interpretaci somatosenzorických vstupů z různých částí, mohou postcentrální aktivita a intraparietální aktivita reflektovat právě danou integraci a proces kalibrace. Autoři proto označují místo poscentrálního a intraparieálního sulku jako místo vyššího regionu, kde dochází k neuronálním výpočtům nezbytným pro kalibraci informací o tělesných částech (EHRSSON, H. H. a kol. 2005).

S tím souhlasí i Žáková, která ve své práci označuje pravou parietální kůru a proximální frontální kortex jako místo zpracování a reprezentace tělesného schématu (ŽÁKOVÁ, H. 2013).

1.2.3 Patologie

Na poruchu tělesného schématu dle Probsta je nutné nahlížet s vědomím, že obsahuje dvě komponenty. První, definovanou jako smyslovou, objektivní, percentuální. Druhou, subjektivní, zahrnující kognitivní a emocionální aspekty. Porušena může být jedna z nich, ale stejně tak obě. Porušení percentuální komponenty souvisí s diskrepancí mezi schopností vnímat skutečné rozměry a tvary svého těla s tím, jak je tělo jedincem vnímáno okolím. V této souvislosti můžeme mluvit o zkreslené představě těla. Subjektivní komponenta vypovídá o stupni spokojenosti s vlastním tělem, respektive u patologie se stupněm nespokojnosti, jejíž výraznější formou je odmítání či znechucení nad ním (PROBST, M. v KRCH, 2005).

Nahlížená na vlastní tělo je názorně ukázáno na následujícím obrázku, který vystihuje postoj pacientky s MA. První figurka znázorňuje odhad, druhá touhu, třetí představuje realitu.

Obrázek 3. Postoj k vlastnímu tělu u pacientek s MA: Odhad, touha, realita (YAMAMOTOVA, A. 2017)

Nespokojenost s vlastním tělem a výhrady k němu se lehce přenesou do všech oblastí jedince, do jeho osobního života, do vztahů, profese, kterou vykonává, což cyklicky vede ke snížení kvality vlastního prožívání se snížením psychického i tělesného zdraví (VAŠINA, L., VYCHODILOVÁ, Z. 2002). Rozpor mezi ideální představou o sobě a s pociťovanou skutečností může vést k nespokojenosti nejen tělesné, ale celkové. Ženy, více než muži, jsou pod velkým tlakem společnosti, a nezřídka jsou posuzovány na základě těla a vzhledu (FIALOVÁ, L. 2009).

Nosný fakt pro naši práci je, že nespokojenost s vlastním tělem a distorze body image je signifikantním faktorem pro vznik poruchy příjmu potravy a deprese (LAWLER, M; NIXON, E. 2011). S tím souhlasí i tvrzení Gaudia, který za klíčový symptom mentální anorexie taktéž považuje distorzi body image (GAUDIO, S. a kol. 2012).

S tím, že u pacientek s mentální anorexií vídáme specifické projevy zakoušení vlastního těla, souhlasí i Bruch. Již v roce 1962 pojmenovala trojici vzájemně propojených poruch percepce a kognice (BRUCH, H. 1962):

1. Narušený obraz vlastního těla.
2. Interoreceptivní porucha. Neschopnost identifikace vlastních vnitřních pocitů, například hlad, nasycenost, afektivnost.
3. Paralyzující pocit vlastní neschopnosti.

Pro pacientky s MA je charakteristické nerealistické hodnocení proporcí těla, fixace na imaginární defekt vlastního těla. Pacientky věří, že jsou abnormálně neatraktivní a tlusté. Je pro ně typická jistá forma depersonalizace, kdy je tělo vnímáno jako cizí a pasivní objekt (LÉBLOVÁ, P. 2010). Je u nich porušeno tělesné schéma tím, že chybí zdravý pocit zneklidnění ze svojí

hubenosti. Pacientky jsou často velice urputné a stojí si za tím, že jejich stav a vzhled je v normě. Často tento specifický vzhled vnímají jako své jediné ujištění. Je třeba zdůraznit, že se u každé pacientky nevyskytují všechny příznaky a že některé z níže uvedených se vyskytují častěji než jiné (KRCH, F. 2005):

- Nerealistické hodnocení velikosti a proporcí vlastního těla.
- Diskrepance mezi zažíváním a senzorickým zpracováním. Pacientky vědí, že jsou hubené, ale necítí se tak.
- Diskrepance mezi hodnocením vlastního těla a hodnocením cizích těl. Pacientky s MA jsou schopné poměrně přesně hodnotit proporce někoho jiného, na rozdíl od svých vlastních.
- Používání rozhodujících norem pro hodnocení vlastního těla a jeho velikosti, které pacientky nezřídka samy vymýšlejí. Například, že vnitřní okraje stehen nesmí být v kontaktu, když stojí.
- Fixace na imaginární patologii vlastního těla či jeho části. Pacienti skutečně věří tomu, že jsou nepřirozené obézní, neatraktivní a další přídomky.
- Vyhýbavost vůči odhalování vlastního těla i jeho částí.
- Vyhýbavost vůči tělesnosti, kontaktu a konfrontace s tělem. Pacientkám není příjemné ani sledování jiných těl.
- Nerealistické představy o důsledcích racionální stravy, diet.
- Následování iracionálního ideálu, posedlost vyhublostí.
- Přehnaně negativistický přístup k vlastnímu tělu a vzhledu.
- Depersonalizace – tělo vnímají jako cizí, pasivní, necitlivý objekt.
- Ztráta důvěry ve vlastní tělo, spojené s negativním sebehodnocením.
- Abnormální představy o tom, co si myslí ostatní lidé.
- Velká snaha vyhnout se situacím, kde by byly nuceny vystavit se sociálnímu a i fyzickému kontaktu.

S výše uvedeným příznaky souhlasí i tvrzení Probsta, že pacientky s MA své tělo, zvlášť některé části posuzují přehnaně kriticky, nerealisticky, což zapříčiňuje jejich nespokojenost s vlastním tělem. Tento nedostatek důvěry ve vlastní tělo může vést k problémům s tělesným kontaktem od druhých lidí (PROBST, M. a kol. 2010). Distorze body image a negativní vztah sám k sobě zvyšují tendenci k sebepoškození. Existuje zde propojení mezi poruchou sebevnímání a tendencemi k sebevraždě (LATZER, Y; HOCDORF, Z. 2005).

Distorzi body image u pacientek s MA vnímá i Gaudio jako komplexní záležitost, pro kterou s kolegy sestavil model. Percepční složka body image, testovaná při prohlížení si obrazů svého těla i těl jiných žen, je podle Gaudia u pacientek s MA změněna v aktivaci v zadním parietálním laloku. Komparace různých studií funkčních magnetických rezonancí u pacientek s MA ukazuje, že patologické zpracování sebeuvědomění a vědomí je vázáno na precuneus (část parietálního laloku) a mediální prefrontální středovou parietální nervovou síť. Ve většině studií

šlo o sníženou funkci ve výše uvedených částech CNS. Tam se také podporuje mentální reprezentace sebe sama, vnitřně řízená pozornost a zacházení s mentálními obrazy. Gaudio pro svoje tvrzení přidává fakt, že při jednostranné lézi parietálního laloku v levé hemisféře se u pacientů vyskytuje agnozie sebepojetí (GAUDIO, S. a kol. 2012).

Afektivní komponentu body image popisují Cash a Green (CASH, T. F., GREEN, G. K. 1986) jako pocity nespokojenosti s vlastním tělem, což je široce přijímáno, například výše zmíněnými Fialovou, Brytera-Materou, Probstem a dalšími (FIALOVÁ, 2009; BRYTERA-MATERA, A., PROBST, M. 2014). Z toho vychází i již zmíněný Gaudio a po zhodnocení více funkčních magnetických rezonancí dochází k několika závěrům. U pacientek s MA dochází při afektivní komponentě body image k odlišné aktivitě v insule, prefrontálním laloku mozkové kůry a přední části striata. Někteří autoři přicházejí s tím, že je u těchto pacientek zvýšená aktivita v amygdale, ale tato struktura je více aktivována i u kontrolní skupiny (GAUDIO, S. a kol. 2012).

Patologie kognitivní komponenty, jež zpracovává mentální reprezentaci těla, byla spojena taktéž s dysfunkční aktivitou zadního parietálního laloku. Často bývá zahrnuta do patologického sebepojetí a sebeobrazu i jiná, často zvýšená aktivita amygdaly. Avšak není stále dokázáno, že by to bylo charakteristické u pacientek s MA, protože zvýšenou aktivitu amygdaly projevuje i zdravá skupina (GAUDIO, S. a kol. 2012).

U pacientek s MA nacházíme i strukturální změny v CNS, což je detailněji popsáno v kapitole *Mentální anorexie*.

1.3 Neurofyziologické aspekty zpracování čití

Vzhledem k tématu diplomové práce nám přijde nezbytné popsat neurofyziologické mechanismy vstupu senzitivních podnětů do CNS, kde mohou mít vliv na výše zmíněný vznik emocí, pojímání sebe sama, komunikaci s okolím, ale také na plánování, řízení a cizelování pohybu (SILBERNAGL, S. 2016).

Všechny podněty působící na tělo, v různých energetických formách, se mění v receptorech na elektrické potenciály, které následně pokračují jako elektrický signál po nervových dráhách do CNS. V CNS jsou tyto signály zpracovány, stanou se informacemi a mohou umožnit vnímání podnětu, vzniku emoce, případně vzniku pohybu, pro nějž je nezbytný neustálý tok aferentních informací. Na tom mimo jiné můžeme pozorovat provázanost senzitivních a motorických funkcí (VÉLE, F. 2012).

1.3.1 Receptory

Podněty působící na tělo jsou zpracovány receptory, které jsou rozesety na povrchu, uvnitř těla či sdruženy do smyslových orgánů (SILBERNAGL, S. 2016). Receptory, do češtiny překládáme jako čidla, jsou modifikovaná zakončení aferentních nervů či specializovaných buněk. Jsou citlivé na konkrétní druh dráždění, které se přeměňuje na elektrické potenciály.

Intenzita vzniklých potenciálů je přímo úměrná intenzitě dráždění. Ideálně receptory reagují na jednu formu dráždění (PODĚBRADSKÝ, J. 2009).

Specifické receptory odpovídají na určitou formu podnětu při mnohem nižším prahu, než na toto dráždění odpovídají ostatní receptory. Forma dráždění, energie, ke které je receptor nejcitlivější, se nazývá adekvátní podnět (ČIHÁK, R. 1997). Ne na všechny modality dráždění reagujeme stejně intenzivně. Rychle si uvědomíme bolest, brnění, ale např. porucha propriorecepce může zůstat delší dobu skryta (KOBESOVÁ, A. v KOLÁŘ, P. 2010).

Mezi základní receptory patří termoreceptory, chemoreceptory, fotoreceptory, nociceptory a pro naši práci důležité mechanoreceptory. Mechanoreceptory reagují na mechanickou deformaci, nacházejí se v kůži, svalu, uchu, seminispinálních kanálcích a na dalších místech (PODĚBRADSKÝ, J. 2009).

Povrchové receptory se nazývají exteroreceptory. Leží na povrchu těla a informují o bezprostředním doteku, vnímáme jej dotekem a tlakem (PFEIFFER, J. 2007; SILBERNAGL, S. 2016). Receptory mohou reagovat trvalým či krátkodobým výbojem. Kožní receptory jsou volná či opouzdřená zakončení aferentních nervových vláken typu A-beta. Liší se v parametru adaptace na rychle se adaptující a pomalu se adaptující receptory (TROJAN, S. 2003). Rozlišujeme následující kožní receptory.

Ruffiniho tělíska – vyskytují se v dermis, podkožním vazivu a kloubních pouzdrech. Jsou citlivá na natažení kůže. Obsahují zakončení senzitivního vlákna Schwannovými buňkami a fibrocyty. Patří mezi nízkoprahové, pomalu se adaptující receptory (ŠVESTKOVÁ, O. a kol. 2017).

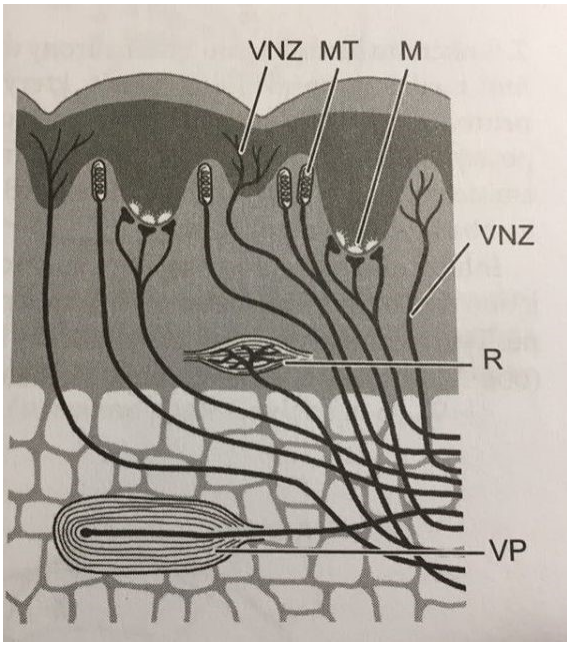
Merkelovy destičky, buňky – jsou uloženy nejmělčeji v epidermis (PFEIFFER, J. 2007). Uloženy jsou ve skupinách. Merkelova destička, buňka, obsahuje peptidy a synaptické váčky s excitačním mediátorem, glutamátem. Mezi zakončením nervového vlákna a Merkelovou buňkou existují synaptické komplexy. Po mechanickém podráždění receptoru se uvolní glutamát, což vede k podráždění nervového vlákna. Na těle jsou nejvíc zastoupeny na končetinách, rtech a zevním genitálu. Patří mezi nízkoprahové, pomalu se adaptující receptory. Zajišťují lehké, dotykové čití (ŠVESTKOVÁ, O. a kol. 2017).

Meissnerova tělíska – nacházejí se na povrchu pokožky v papilách škáry (PFEIFFER, J. 2007). Jejich největší zastoupení je v kůži rtů a rukou. Jsou citlivá na slabé stlačení kůže. Patří mezi nízkoprahové, rychle se adaptující receptory. Zajišťují dotykové a vibrační čití (ŠVESTKOVÁ, O. a kol. 2017).

Vaterova-Paciniho tělíska – leží v hlubokých vrstvách pokožky (PFEIFFER, J. 2007), v podkožním vazivu. Jejich tvar je oválný. V centru mají uložené nervové vlákno, které je obaleno modifikovanými Schwannovými buňkami a fibrocyty. Jsou citlivá na silný tlak a vibrace (ŠVESTKOVÁ, O. a kol. 2017). Patří mezi rychle adaptující se receptory (PFEIFFER, J. 2007).

Volná nervová zakončení – zakončují tenká senzitivní A-delta a C vlákna. Je jich nejvíce ze všech kožních receptorů. Větví se v dermis i epidermis. Zajišťují vedení bolesti, tepla a chladu (ŠVESTKOVÁ, O. a kol. 2017).

Receptory se vyskytují na ochlupené i neochlupené kůži. Na ochlupené se setkáváme s větší reakcí na změnu směru a rychlosti z důvodu inervovaného pohybujícího se vlasu (ČIHÁK, R. 2004).



VNZ – volná nervová zakončení
MT – Meissnerova tělíska
M – Merkelovy disky
R – Ruffiniho tělíska
VP – Vaterova-Paciniho tělíska

Obrázek 4 Kožní receptory (ŠVESTKOVÁ, O. a kol. 2017).

Lokalizace	Pomalá adaptace	Středně rychlá adaptace	Velmi rychlá adaptace
Neochlupená kůže	Merkelovy disky Ruffiniho tělíska	Paciniho tělíska Meissnerova tělíska	
Ochlupená kůže	hmatové disky Ruffiniho tělíska	receptor vlasového folikulu	Paciniho tělíska
Detektor	intenzity	Rychlosti	zrychlení

Obrázek 5 Typy mechanických receptorů v kůži (PODĚBRADSKÝ, J. 2009)

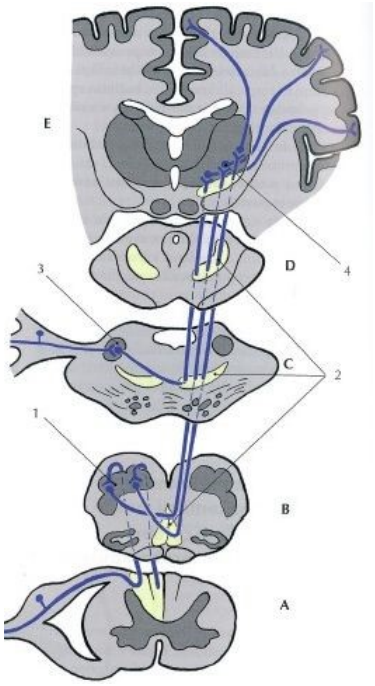
1.3.2 Aferentní dráhy

Registraci a vedení senzitivního podnětu zajišťují senzitivní dráhy (NAŇKA, O. a kol. 2009). Aferentní vlákna vedoucí z kožních receptorů jsou myelinizována, jsou vedena senzitivním aferentním nervem A-beta rychlostí 35–70 m/s (ŠVESTKOVÁ, O. a kol. 2017). Senzitivní nerv vede informaci do míchy, odtud je vedena do vyšších center CNS pomocí dvou

systému ascendentních drah, a to anterolaterálním systémem či systémem lemniskovým (NAŇKA, O. a kol. 2009).

Dle schématu *percepce signálu – zpracování – odpověď*, platí pravidlo, že zpracování signálu a odpověď na něj probíhají na všech úrovních CNS, do kterých se signál dostal. Rozlišujeme míšní, kmenovou, podkorovou a korovou úroveň. Na každé z úrovní jsou senzitivní i motorické složky. První, aby přijímaly signál, druhé pro příslušnou odpověď (ČIHÁK, R. 1997).

Lemniskový systém. Jedná se o soubor drah, které probíhají v zadních míšních provazcích. Systém tvoří dráha tractus spinobulbothalamicus (NAŇKA, O. a kol. 2009). Vede především nervové podněty hmatového čití, vibrace, tlaku, tahu a část propriorecepce (ČIHÁK, R. 1997), diskriminační čití. Jedná se o tříneuronovou dráhu (NAŇKA, O. a kol. 2009). První neuron leží ve spinálních gangliích jakožto pseudounipolární buňka, jejíž dendrity začínají ve výše uvedených periferních mechanoreceptorech a v receptorech propriorecepce. Axony těchto buněk tvoří tractus spinobulbaris, vedoucí ipsilaterálně do jader zadních provazců v prodloužené míše. Dráha tvoří dva svazky a to: fasciculus gracilis a fasciculus cuneatus.



A – mícha
B – medulla oblongata
C – pons
D – mesencephalon
E – diencephalon + telencephalon
1 – ncl gracilis et cuneatus
2 – lemniscus medialis
3 – ncl n V
4 – ncl VPM et VPL thalami

Obrázek 6 Dráha zadních provazců – Lemniskový systém, tr. spinobulbothalamicus: (ČIHÁK, R. 1997)

Buňky druhých neuronů leží v kaudální části prodloužené míchy a jedná se o nucleus gracilis, které je uloženo mediálně, nucleus cuneatus, které je uloženo laterálně, a nucleus cuneatus accessorius, které je uloženo zevně od nucleus cuneatus. Jejich axony se kříží v decussatio lemniscorum, kde dráhy přecházejí na kontralaterální stranu prodloužené míchy a pokračují vzestupně prodlouženou míchou, pontem, mesencefalem do thalamu jako lemniscus medialis. V thalamu se nalézají buňky třetích neuronů, především v nucleus ventralis

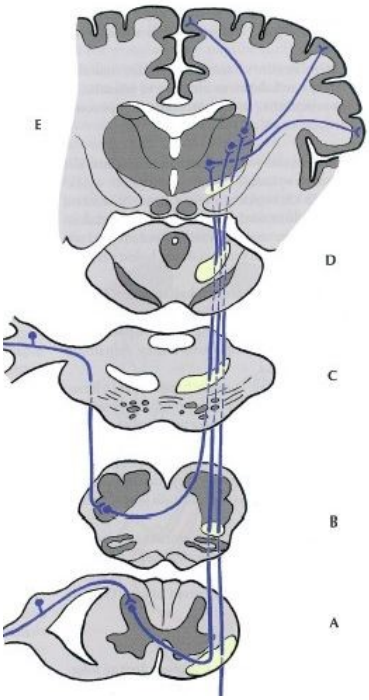
posterolateralis. Axony třetích buněk pokračují skrz capsula interna do primární senzitivní korové oblasti S1. Tento svazek se označuje jako tractus thalamocorticalis (ČIHÁK, R. 1997).

Anterolateální systém. Tento systém má název podle umístění svých drah. Je tvořen drahami tractus spinothalamicus anterior a lateralis, tractus spinoreticularis a tractus spinotecticalis, které probíhají v předních a postranních provazcích míchy. Má topografické uspořádání – vlákna z krčních segmentů leží mediálně, vlákna z bederních laterálně. Ve ventrodorzálním pořadí potom modalitně vidíme uspořádané vedení doteku, bolesti, teploty. Systém vede nervové podněty bolesti, tepla a chladu z kontralaterální poloviny těla a v malém rozsahu i mechanorecepci (NAŇKA, O. a kol. 2009). Odlišnost od lemniskového systému tkví v tom, že druhý neuron je již v zadním rohu míšním (ČIHÁK, R. 1997).

Tractus spinothalamicus vede především ostrou lokalizovanou bolest, teplo, chlad a mechanorecepci a je složen z 3 neuronů (TROJAN, S. 2003): Prvními neurony jsou pseudounipolární buňky spinálních ganglií. Druhé neurony jsou umístěné ve čtvrté a páté Rexedově lamině. Jejich axony kříží střední čáru a pokračují v předních a postranních provazcích do thalamu jako tractus spinothalamicus anterior a tractus spinothalamicus lateralis. Tractus spinothalamicu santerior vede hmatové podněty, zatímco tractus spinothalamicus lateralis vede více podněty bolesti a tepla (NAŇKA, O. a kol. 2009). Třetí neurony dráhy leží v nucleus ventralis posterolateralis stejně jako u lemniskového systému, v nuclei posteriori a nuclei intralaminares v thalamu. Dráhy tvoří tractus thalamocorticalis, který probíhá obdobně jako u lemniskového systému. Končí v primární senzitivní korové oblasti (S1) a v sekundárních senzitivních korových oblastech (ČIHÁK, R. 1997).

Tractus spinoreticularis vede především pomalou, tupou a špatně lokalizovanou bolest. Jedná se o vývojově starou dráhu, která v minulosti nahrazovala funkci dráhy spinothalamické (NAŇKA, O. a kol. 2009). Jedná se o první část tzv. nespecifického systému. Konvergují zde vzruchy z mnoha smyslových orgánů, není zde funkční ani anatomické ohraničení, chybí i somatotopické členění. Rychlost vedení je nižší (TROJAN, S. 2003). První neuron je pseudounipololární buňka spinálních ganglií. Druhé neurony jsou umístěny v Rexedových zónách IV a V a ve větším rozsahu v zadním sloupci v Rexedových zónách I, VI, VII a X. Axony pokračují jednak zkříženě, jednak nezkříženě do mediálního systému retikulární formace. Odtud pokračuje dráha tractus reticulothalamicus (ČIHÁK, R. 1997).

Tractus spinotectalis je vývojově stará dráha, tvořená dvěma neurony. První neuron je pseudounipolární buňka, jejíž axon vede do oblasti proprius columnae v zadním sloupci. Tam začíná druhý neuron. Nejvíce vláken druhých neuronů leží v krční míše. Axony druhých neuronů přecházejí na protilehlou stranu míchy, ihned v segmentu, kde začínají. Dále vzestupují v postranních provazcích a končí v hlubokých vrstvách tekta. Na druhý neuron pak navazuje dráha tractus tectothalamicus (DYLEVSKÝ, I. 2009).



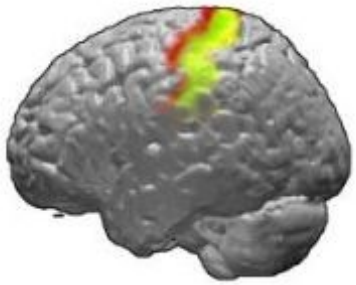
A – mícha
B – medulla oblongata
C – pons
D – mesencephalon
E – diencephalon + telencephalon

Obrázek 7 Dráha zadních provazců – anterolaterální systém tr. spinothalamicus (ČIHÁK, R. 1997)

1.3.3 Korové zpracování

Korové zpracování probíhá především v následujících částech mozkové kůry: primární senzitivní korová oblast (SI), sekundární senzitivní korová oblast (SII), parietální asociační korová oblast (NAŇKA, O. a kol. 2009).

Primární senzitivní korová oblast je parietální část, která je známa pro somatotopickou reprezentaci těla. Kortikální mapa odpovídá druhostranným částem těla, odpovídá anatomickému uspořádání těla somatotopicky, odpovídá tzv. senzorickému homunkulu, který je zobrazen níže (JOHNSEN, N., AGERSKOV, R. 2009). Leží v oblasti gyrus postcentralis, area 3, 2, 1. Přesahuje na modální stranu hemisféry. Jedná se o podélné pásy, vpředu je úzká area 3, za ní leží široká area 1 a vzadu úzká area 2. To, kolik podnětů dokážeme z určité oblasti těla rozlišit, přímo koreluje s velikosti příslušné korové oblasti. Zpracovává precizně především dotykové, taktilní čití, diskriminační čití, polohocit a pohybocit (ČIHÁK, R. 1997).



Obrázek 8 Gyrus postcentralis (wikipedia.org)

Sekundární senzitivní korová oblast. Leží v pariteálním laloku za primární senzitivní oblastí, v areách 5 a 7. I tato oblast je uskupena somatotopicky. Neurony této oblasti reagují na bolest, povrchové a hluboké senzitivity, vytváří dotykové představy těla. Podílí se na tom, že pacient dokáže při zavřených očích rozeznat, jaký předmět drží v ruce, pozná povrch věcí. Zapojuje se při prostorové paměti. Bývá označováno jako centrum vnímání pohybu, tzv. kinestetické centru (ČIHÁK, R. 1997).

Parietální asociační korová oblast. V parietální asociační korové oblasti dochází k integračním procesům z více korových oblastí: ze somatosenzorické, sluchové a zrakové. Je rozsáhle propojena s efektorovými a senzorickými oblastmi neokortexu (DYLEVSKÝ, I. 2009). Rozkládá se na zevní ploše parietálního laloku za senzitivní oblastí gyrus postcentralis – v areách 5, 7, 39, 40. Její neurony reagují na somatosenzitivní a zrakové vzruchy. Při jejím postižení bývá zraková desorientace, poruchy vnímání podnětů z druhostranné poloviny těla. Pravostranné postižení se projevuje nápadněji a u postižených se vyvíjí neglect syndrom (ČIHÁK, R. 1997)

1.3.4 Receptivní pole

Na koncept receptivních polí upozorňuje ve své diplomové práci Homolka (HOMOLKA, P. 2010). Koncept je velice důležitý pro vnímání senzitivity. Bylo prokázáno, že neurony v somatosenzorickém systému jsou spontánně aktivní. Stimuly z periferie působí na tyto neurony excitačně či inhibičně. Každý centrální neuron má své specifické receptivní pole, které ho aktivuje či tlumí. Receptivní pole je oblast, area kůže, jejíž stimulace se projektuje do centrálních buněk.

Při aplikování stimulu do jednoho bodu na kůži, aktivujeme specifickou populaci neuronů. Při vyhodnocování modality diskriminačního čití se nám při aplikaci tlaku do dvou receptivních polí aktivují odlišné centrální neuronové populace, a proto vnímáme body dva, dokážeme stimuly odlišit. Receptivní pole jsou velice jemné struktury, oválného tvaru, jejich velikost se liší dle lokalizace. Například na trupu jsou oblasti 100× větší než na konečcích prstů (HOMOLKA, P. 2010).

1.4 Diskriminační čití

Na základě inspirace prací Homolky (HOMOLKA, P. 2010) na začátek poskytneme čtenáři stručný přehled o modalitě diskriminačního čití (HOMOLKA, P. 2010).

Dvoubodová diskriminace je schopnost rozpoznat dva současné taktilní podněty od jednoho. Jedná se o modalitu citlivosti (KOBESOVÁ, A. v KOLÁŘ, P. 2009). Diskriminační práh popisuje definice Webera z roku 1835 jako vzdálenost mezi dvěma body, které jsou od sebe v nejmenším možném rozsahu potřebném pro pocit dvou kontaktů (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004). Luedtke popisuje práh dvoubodové diskriminace jako tu nejmenší vzdálenost, kterou člověk ještě stále dokáže rozeznat jako dva nezávislé body (LUEDTKE, K. a kol. 2018).

1.4.1 Vymezení v rámci modalit čití

Diskriminační čití je vedle somatognozie, kinestezie, grafestezie a stereognozie řazeno do oblasti tzv. syntetického čití. Syntetické čití je složitější ve smyslu kombinací podnětů, prvotních počitků (GANONG, W. F. P. 2005).

1.4.2 Somatognozie, stereognozie, topognozie

Somatognozie je schopnost správné identifikace vlastního těla. Jedná se o vědomí svého těla. To následně ovlivňuje vztahy fungování a vztahy k okolí (KOLÁŘ, P., LEPŠÍKOVÁ, M. v KOLÁŘ, P. 2009). Lepšíková a kol. v jiné publikaci označují somatognozii jako vnímání a rozpoznávání tělesného schématu. Jedná se o paměťové stopy, s velkou složkou parietálních laloků.

Vnímání a rozpoznávání tělesného schématu je kompilací informací z proprioreceptorů, taktilních receptorů, zraku, vestibulárních receptorů, stejně jako z interoreceptorů. Stejní autoři ji nadřazují ostatním uvedeným pojmům (LEPŠÍKOVÁ a kol. 2013).

Stereognozii si vysvětlujeme jako kvalitu rozlišovacích schopností polohy, pohybu a předmětu, jež vnímáme pomocí kožní a proprio aferentace, tedy s vyřazením zraku (KOBESOVÁ, A. v KOLÁŘ, P. 2010). Véle (VÉLE, F. 2006) ji označuje jako schopnost poznat malé předměty, které pacient uchopí rukou, a určit jejich prostorový obraz, tvar, materiál, velikost, popř. určit i účel použití. To vše bez kontroly zraku (VÉLE, F. 2006).

U dítěte se stereognozie postupně vyvíjí, Kutín i Švecová spojují tuto schopnost se schopností šikmého sedu a s obdobím 7. měsíce (KUTÍN, M., ŠVECOVÁ, I. ústní sdělení v RL-CORPUS, OLOMOUC 2018). Kolář nespojuje stereognozii s jedním určitým obdobím. Tvrdí, že stereognostické funkce zrají postupně, v zákonitě daném pořadí a souvisí se schopností provádět izolovaný pohyb. Rozeznat okolí, stereognostickou funkci, považuje tedy za základ účelového, cíleného pohybu (KOLÁŘ, P. v KRAUS, J. 2005).

Taktilní signály jsou jedny z prvních, pomocí nichž dítě rozpoznává okolní prostředí. Kraus dokonce považuje taktilní vjemy jako základ myšlenkových operací, protože skrz ně se dítě učí manipulaci s předměty, řadí je, srovnává a to mu rozvíjí myšlenkové operace (KRAUS, J. 2005). Stereognozii Kolář pojí s tělesným schématem (KOLÁŘ, P. v KRAUS, J. 2005

Křikavová (KŘIKAVOVÁ, A. 2010) ve své práci uvádí, že somatognozii spolu se stereognozií můžeme testovat testem dle Petrie. Musíme však myslet na to, že představa o vlastním těle je komplexní proces a test dle Petrie hodnotí jen část této schopnosti (KŘIKAVOVÁ, A, 2010).

Topognozie je schopnost rozpoznat taktilní, případně bolestivé stimuly na kůži (KOBESOVÁ, A. v KOLÁŘ, P. 2010).

1.4.3 Obecné informace

Dvoubodová diskriminace je závislá kromě periferní inervace a intaktního aferentního nervového systému také na funkci somatosenzorického systému. Konkrétně se předpokládá, že dvoubodové čití zrcadlí funkci primární somatosenzorické kůry (CASHIN, A, G., MCAULEY, J. H. 2017; KEIZER, A. a kol. 2012; WIKSTROM, E., ALLEN, G. 2016; LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004; LENZENWEGER, M. F. 2000).

Nejvyšší schopnost dvoubodové diskriminace se udává v oblasti jazyka a rtů (2–3 mm) a na konečcích prstů (3–5 mm). Ve dlani činí schopnost diskriminace asi jeden centimetr, na dolních končetinách a zádech se diskriminační modalita zhoršuje a diskriminační práh zvyšuje až několikanásobně (LEPŠÍKOVÁ a kol. 2013).

Odlišné hodnoty na různých částech těla souvisí mimo jiné i s hustotou inervace dané lokality. Dellon popisuje tento vztah tak, že čím bohatěji je kožní area inervovaná, tím rychleji reaguje na senzitivní podráždění, a tím zřetelnější a jasnější je schopnost diferencovat dva přikládané body. Taktilní diskriminace je založena na systému pomalu adaptujících se vláken v kůži. SA1 aferentní vlákna zakončená v Merkelových discích mají vysokou kapacitu prostorového rozlišení a jsou selektivně citlivé na prostorové nespojitosti (LUNDBORD, G., ROSEN, B. 2004).

1.4.4 Měření

Měření dvoubodové diskriminace je kvantitativní vyšetření taktilní ostrosti (CASHIN, A, G., MCAULEY, J. H. 2017; LENZENWEGER, M. F. 2000; ADAMCZYK, W. a kol. 2016). Lenzenweger uvažuje měření dvoubodové diskriminace jakožto projev exteroreceptivní funkce (LENZENWEGER, M. F. 2000).

Jedná se o měření modality senzitivních funkcí, které jsou velice úzce spjaté s motorickými funkcemi. U diskriminačního čití mluvíme o modalitě citlivosti, která je dle Lepšíkové a kol. řazena pod somatognostické funkce, jež můžeme globálně měřit následovně (LEPŠÍKOVÁ a kol. 2013):

1. Vyšetření somatorecepce a somatoprezentace – pacient nám bez zrakové kontroly ukáže, jak vnímá vlastní tělesné proporce.
2. Vyšetření kinestezie – určení polohy, směru a rychlosti – vyšetření pohybu a polohocitu. U pohybocitu si musíme dávat pozor na rychlost provedení, kde bychom neměli u prstových kloubů na ruce přesahovat rychlost 1 stupeň za sekundu, zatímco u prstů na nohou 3 stupně za sekundu.
3. Vyšetření taktilního čití – pacient má za úkol lokalizovat slovně taktilní podnět. Můžeme ho testovat modalitou topognozie, konkrétně grafestezií. Nebo pro nás příhodnou modalitou dvoubodové diskriminace.

Práh diskriminačního čití se měří esteziometrem, doporučované bývá Weberovo kružítko. Vzhledem k jeho nedostupnosti je možné nahradit ho modifikovaným esteziometrem ze strojního posuvného měřidla, které jsme použili v naší práci i my, inspirováni pracemi Keizera a kol. (KEIZER, A. a kol. 2012) a Homolky (HOMOLKA, P. 2010). Další možností měření zůstává Mackinnonův-Dekonův diskriminační disk či použití kalibrované kancelářské sponky (FINNELL, J. T. a kol. 2004).

Pro měření je nutné, aby byly dva body přikládány v naprosto identickou chvíli, sebemenší časový rozdíl může vést ke kritické chybě. Stejně tak je nutná i konzistentní velikost tlaku. Existují ověřené postupy a doporučení k velikosti tlaku, který by měl být velmi jemný, kolem 10 až 15 gramů, což koresponduje se silou vyvolávající první velmi malé blanšírování kolem hrotů šupléry. Bylo navrženo elegantní řešení v podobě zavedení počítačového vybavení, které by aplikovalo pokaždé standardizovaný tlak, avšak to by bylo velice obtížné praktikovat v klinické praxi (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004).

Přestože neexistuje standardizovaný protokol měření dvoubodové diskriminace (CASHIN, A, G., MCAULEY, J. H. 2017; LENZENWEGER, M. F. 2000; ADAMCZYK, W. a kol. 2016), je typické, aby byl pacient během měření pohodlně umístěn tak, aby místo měření bylo lehce přístupné. Pacient je po prvním přiložení dotázán, zda cítí jeden či dva body. Následně je vzdálenosti mezi body zvyšována, ascendentní metoda, či snižována, descendentní metoda. To celé do té doby, než se dosáhne prahu dvoubodové diskriminace (CASHIN, A, G., MCAULEY, J. H. 2017).

Neexistuje systematický přehled o reliabilitě a validitě testování dvoubodové diskriminace. Data z jednotlivých studií ukazují dobrou intra-reliabilitu při měření jedním examinátorem opakovaně v oblasti krku (0,79), ruky (0,82), nohy (0,86) a zad (0,72–0,81). Mělo výbornou intra-reliabilitu i po 4 měsících (0,90) od prvního měření. Inter-reliabilita, při měření více examinátory a porovnání jejich výsledků, dosahovala dobrou spolehlivost u oblasti krku (0,81), u nohy (0,78) a mírnou spolehlivost u oblasti ruky (0,62) a zad (0,56–0,66). Validita je kontroverzní a zůstává pro diskuzi, současně je ale měření dvoubodové diskriminace používáno pro měření jak taktilní ostrosti, tak kortikálních funkcí (CASHIN, A, G., MCAULEY, J. H. 2017).

1.4.5 Ovlivnění výsledků

Schopnost vyšetření čití obecně je úzce spojena s koncentrací a spoluprací pacienta. (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004). Je proto třeba vést v patrnosti, že čití je subjektivní vjem a proto je při vyšetřování nutná spolupráce pacienta (KOBESOVÁ, A. v KOLÁŘ, P. 2010).

Bylo popsáno, že to, co pacient cítí, nejsou vždy jeden či dva body. Jeho odpověď je často založena na zkušenosti z předchozí aplikace. Důležité je mít na paměti, že výsledek měření

dvoubodové diskriminace není výsledkem pouze inervace segmentu, ale také kognitivních funkcí (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004).

Bylo prokázáno, že po opakovaném měření (2× denně po dobu jednoho měsíce) či tréninku formou měření (3 hodiny tréninku v kuse) se práh diskriminačního čití znatelně snížil. Synchronní nervová aktivita vedla ke kortikálním změnám tělesné reprezentace v somatosenzorické kůře. Tento fenomén můžeme vidět i u čtenářů Braillova písma. Kvalita hmatové gnozie může být zlepšena i aktivací kontralaterální strany (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004).

1.4.6 Patologie

Jistá spojitost se našla mezi porušeným somatosenzorickým systémem a porušeným parietálním lalokem. Porušena byla jak exteroreceptivní, tak proprioreceptivní funkce. Nejvíc zasažena byla právě dvoubodová diskriminace (LENZENWEGER, M. F. 2000).

Ve studii z roku 2012 se snažili Keizer a kol. prokázat patologii v základním somatosenzorickém vnímání pacientek s MA a prokázali, že pacientky s MA mají vyšší práh diskriminačního čití než kontrolní skupina. Vykládají si to na základě odlišnosti ve zpracování podnětů, převážně v kontralaterální primární somatosenzorické korové oblasti či následném předání a zpracování informace v sekundární somatosenzorické korové oblasti a posteriorní parietální oblasti mozkové kůry (KEIZER, A. a kol. 2012).

Jsou diskutovány výsledky ze studie Lenzenwegera (LENZENWEGER, M. F. 2000) o korelaci postižení parietálního laloku a zvýšené incidence schizotypoidní poruchy osobnosti. Tito jedinci vykazují zvýšený práh diskriminačního čití oproti kontrolní skupině (LENZENWEGER, M. F. 2000).

1.5 Body Attitude Test

V České republice, oproti například Polsku nebo Japonsku (BRYTERA-MATERA, A. PROBST, M. 2014; KASHIMA, A. a kol. 2003), zatím nebyl standardizován žádný dotazník pro hodnocení tělesného sebepojetí (body image) u pacientů s poruchou příjmu potravy. Používá se více různých validovaných dotazníků pro účel prokázání efektu léčby, dále také pro studie a výzkumy (ŽÁKOVÁ H, 2013). Například BAT dotazník je používán jako vhodný testovací prostředek k zjištění tělesného sebepojetí u lidí s i bez poruchy příjmu potravy (BRYTERA-MATERA, A., PROBST, M. 2014).

Originální BAT dotazník vytvořený Probstem v roce 1984 v Holandsku byl určen ženským pacientkám s poruchami příjmu potravy. Byl testován na velkém množství probandů (441 žen s diagnózou poruchy příjmu potravy) a odpovídající kontrolní skupině (581 zdravých žen z různých sociálních skupin). Opakované analýzy určily stabilní čtyřdílnou strukturu dotazníku, testující negativní zhodnocení tělesných velikostí (BAT-1), nedostatek důvěrnosti

s vlastním tělem (BAT-2), celkovou nespokojenost s vlastním tělem (BAT-3) a zbytkový faktor (BAT-4) (PROBST, M. a kol. 1995). Dotazník se skládá z 20 položek, které jsou hodnoceny na 6bodové škále 0–5. Maximální skóre činí 100 bodů a platí poučka, že čím vyšším skoré jedinec získá, tím horší sebepojetí má (KASHIMA, A. a kol. 2003) s tím, že kritické skóre pro odlišení jedince s normálním postojem k vlastnímu tělu a patologií činí 36. Čili osoba skórující 37 a víc již neprokazuje normální sebepojetí. Čím vyššího skóre dosáhne, tím je tato distorze větší (PROBST, M. a kol. 1995).

BAT dotazník prokazuje vysokou spolehlivost. V polském výzkumu, vedeném Brytek-Materou, prokázal téměř 90% spolehlivost. V originálním testování Probsta byla reliabilita spočítána na 88 % pro BAT-1. část, 90 % pro BAT-2 část, 88 % pro BAT-3 část a 55 % pro BAT-4 část (PROBST, M. a kol. 1995). Výsledky BAT testu silně korespondovaly s výsledky z dalších dotazníků pro poruchu příjmu potravy – s „drivem"/touhou po hubenosti, s nespokojeností s vlastním tělem, s neúctou k sobě.

Výsledky prokázaly validitu BAT testu a jeho schopnost diferencovat klinické případy poruchy příjmu potravy od zdravých. Vedle BAT dotazníku existují i další dotazníky pro testování poruchy příjmu potravy, například EAT – **E**ating **A**ttitude **T**est (BRYTERA-MATERA, A. PROBST, M. 2014). Dotazník byl vytvořen v němčině a prozatím byl přeložen do angličtiny, francouzštiny, španělštiny, italštiny a češtiny (PROBST, M. a kol. 1995), dále přibyl překlad a standardizace do japonštiny a polštiny (BRYTERA-MATERA, A., PROBST, M. 2014; KASHIMA, A. a kol. 2003).

Při použití BAT dotazníku není nutné platit autorská práva a je možné jej využít kýmkoliv za podmínky zmínění autorů a zdroje (PROBST, M. a kol. 1995). Pro praxi je potřeba ohlídat položky číslo 4 a 9, které jsou formulovány opačně, než se skórují, odpověď 0 za 5 bodů, odpověď 1 za 4 body, odpověď 2 za 3 body, odpověď 3 za 2 body, odpověď 4 za 1 bod, odpověď 5 za 0 bodů.

1.6 Test dle Petrie

Pro testování vyhodnocování senzorických podnětů probanda jsme ve výzkumu vybrali test dle Petrie. Test posuzuje schopnost probanda vnímat bez zrakové kontroly šířku testovacího dřevěného hranolu, který má standardizované parametry (VÉLE, F. 2012). Testovací set se skládá z dřevěného hranolu, aneb testovacího bloku, který má po celé délce stejnou šířku (63 mm), a z dřevěného jehlanu. Dřevěný jehlan neboli vyhodnocovací blok, se postupně zešikmuje a jeho šířka se v průběhu odlišuje (KOLÁŘ, P. 2009).

Proband je požádán o zavření očí a na 30 sekund mu je ponechán k palpaci pravou horní končetinou testovací blok ve tvaru hranolu, jehož šířku si má zafixovat v paměti. Poté je mu testovací blok ve tvaru hranolu odebrán. Proband má následně za úkol, při stále zavřených očí, nalézt na vyhodnocovacím bloku ve tvaru jehlanu, druhostrannou horní končetinou, stejnou šíři,

kterou si zapamatoval z předchozí palpace (VÉLE, F. 2012). Na vyhodnocovacím bloku je označeno toleranční pole v rozsahu 12 mm, které když proband označí, je považováno za normální hodnocení, taktéž může proband rukou označit menší nebo větší rozměr. Test je opakován minimálně třikrát, do té doby, kdy proband 3× neoznačí stejné pole. Aby byl test validní, je nutné, aby pacient neznal výsledek předchozí palpace (VÉLE, F. 2006). Vyhodnocení je následující:

1. Při udání menšího rozměru, proband podhodnocuje intenzitu vnímání, vnímání se označuje tzv. R (z anglického „reducer“).
2. Při udání stejného rozměru, tedy v tolerančním poli šířky 57–69 mm (šířka hranolu 63 ±6 mm), proband hodnotí normálně a jeho vnímání se označuje tzv. N (z anglického „normal“).
3. Při udání vyššího rozměru, proband nadhodnocuje intenzitu vnímání, vnímání se označuje tzv. A (z anglického „augment“).

Vnímání samo není racionální proces a jedná se pouze o hodnocení přicházejících informací, ovšem s jejich následnou interpretací (VÉLE, F. 2012). Ve starší publikaci Véle řadí toto vyšetření pod hodnocení charakteristik osobnosti. Z toho potom vychází odlišný přístup k lidem v různých výše uvedených kategoriích. U nadhodnocujících jedinců je dle Véleho třeba věnovat zvýšenou pozornost objektivnímu nálezu, abychom dokázali adekvátně vést terapii a stanovit rozdíl mezi objektivním a subjektivním.

Nadhodnocující skupina může mít tendenci cvičení přehánět, pročež musíme instrukce pečlivě volit, a pacienty pravidelně kontrolovat. U podhodnocujících pacientů se naopak musíme hodně vyptávat, využívat intenzivnější metody terapie, protože tato skupina málo vnímá postupy terapie, své tělo a své obtíže často bagatelizuje (VÉLE, F. 2006).

Je nutno zmínit, že představa o vlastním těle, jež je dána body image a tělesným schématem (PITRON, V., de VIGNEMONT, F. 2017, de VIGNEMONT, F. 2010) je komplexním procesem a test dle Petrie hodnotí jen část této schopnosti (ŽÁKOVÁ, H. 2013).

Testováním dle Petrie u poruch příjmu potravy se zabývala Žáková (ŽÁKOVÁ, H. 2013) ve své dizertační práci, kdy zjišťovala efekt kinezioterapie u pacientek s touto diagnózou. Jejím výsledkem při hodnocení testu dle Petrie bylo, že 75 % pacientek s mentální anorexií podněty nadhodnocovalo. Jednalo se ovšem o velmi malou skupinu pacientek, proto výsledek není signifikantní. V průběhu kinezioterapie nenastala signifikantní změna ve vnímání dle testu dle Petrie (ŽÁKOVÁ, H. 2013). Žáková odkazuje na předchozí studii Křikavové (KŘIKAVOVÁ, A. 2010), která ve své práci uvádí, že výsledek u testování dle Petrie může prokazovat výpověď jak z oblasti stereognozie, tak z hlediska tělesného schématu.

Stejně jako Žáková (ŽÁKOVÁ, H, 2013) jsme z dosavadní literatury předjímali, že pacientky s mentální anorexií mají tendence proporce svého těla nadhodnocovat (KRCH, F. 2010;

KRCH, F. 2005; CASH, T. F., DEAGLE, E. A. 1996; LATZER, Y., HOCHDORF, Z. 2005; PROBST, M. 2010).

Dle Véleho (VÉLE, F. 2006) má obecně nadhodnocující skupina v testu dle Petrie tendenci věci přehánět, cvičit až k přetížení a své tělo vnímat se zvýšenou pozorností. Z těchto důvodů jsme test dle Petrie zařadili do našeho výzkumu.

2 CÍLE A HYPOTÉZY

2.1 Cíle

Cílem praktické části je změřit vhodnou formou stereognostické a somatognostické modality u adolescentních pacientek hospitalizovaných s mentální anorexií a výsledky porovnat s kontrolní skupinou. Práce zjišťuje, zda existují korelace mezi diagnózou MA, modalitou dvoubodové diskriminace, schopností vyhodnotit senzorické podněty a vnímáním vlastního těla. Výsledkem by mělo být zhodnocení případných rozdílů a převzetí těchto skutečností do léčebného procesu a celkového přístupu k těmto pacientům v lékařské obci. Stále není znám přesný patofyziologický podklad tohoto onemocnění, který je stále předmětem mnoha zkoumání a naše měření by mohlo napomoci k objasnění neurofyziologických aspektů nemoci.

2.2 Hypotézy

H01*: Modalita dvoubodové diskriminace se u adolescentních pacientek hospitalizovaných s MA nebude signifikantně lišit od kontrolní skupiny.*
HA1: *Modalita dvoubodové diskriminace se u adolescentních pacientek hospitalizovaných s MA bude signifikantně lišit od kontrolní skupiny.*

H02: *Modalita dvoubodové diskriminace se nebude signifikantně lišit na různých částech těla.*
HA2*: Modalita dvoubodové diskriminace bude signifikantně vyšší na částech těla, které pacientky subjektivně vnímají jako tlustší.*

H03*: Pacientky s MA budou skórovat stejnými hodnotami v BAT dotazníku jako kontrolní skupina.*
HA3*: Pacientky s MA budou skórovat signifikantně vyššími hodnotami v BAT dotazníku v porovnání s kontrolní skupinou.*

H04*: Hodnota skóre v BAT dotazníku pacientek s MA je přímo úměrná modalitě dvoubodové diskriminace.*
HA4: *Čím vyšší bude skóre pacientky s MA v BAT dotazníku, tím horší bude mít modalitu dvoubodové diskriminace.*

H05: *Pacientky s MA budou v somatognostické schopnosti vyhodnotit senzorické podněty v testu dle Petrie uvádět adekvátní vjem.*
HA5: Pacientky s MA budou v somatognostické schopnosti vyhodnotit senzorické podněty v testu dle Petrie vjem nadhodnocovat.

H06*: Korelace mezi skóre v BAT dotazníku a hodnocením senzorických vjemů v testu dle Petrie je statisticky bezvýznamná.*
HA6: Čím vyšší bude skóre pacientky s MA v BAT dotazníku, tím více bude nadhodnocovat senzorické vjemy v testu dle Petrie.

H07*: Práh dvoubodové diskriminace vzhledem k subjektivnímu vnímání dané částí těla bude vždy stejný.*
HA7*: Práh dvoubodové diskriminace bude na negativně vnímané části těla vyšší.*

3 METODIKA VÝZKUMU

Tato práce byla schválena Etickou komisí při FN Motol (příloha č. 1). Výzkum diplomové práce probíhal na dvou místech, a to na oddělení dětské psychiatrie ve Fakultní nemocnici v Motole a na gymnáziu Jana Keplera v Praze. Výzkum probíhal od května 2018 do ledna 2019 a zúčastnilo se ho 18 dětských pacientek hospitalizovaných s diagnózou mentální anorexie a 18 dívek v kontrolní skupině.

3.1 Výběr probandů

Vstupním kritériem pro experimentální skupinu bylo ženské pohlaví, diagnóza F50.0, vyžadující hospitalizaci na oddělení dětské psychiatrie. Vstupním kritériem pro kontrolní skupinu bylo ženské pohlaví, nepřítomnost poruchy příjmu poruchy, tedy diagnóz F50.0-9, korelující věk s experimentální skupinou a zároveň hodnota BMI, která se pohybovala mezi 18–25. Zároveň bylo nutné, aby probandky byly kognitivně v pořádku, schopny komunikace, spolupráce a byly bez poruchy čití. Všechny měřené probandky a případně jejich zákonní zástupci podepsali souhlas s výzkumem, probandky prošly edukací a následným měřením, které zabralo v průměru 25 minut.

3.2 Průběh měření

Po podepsání informovaného souhlasu probandem a jeho zákonným zástupcem byl proband osobně seznámen s cílem výzkumné práce, byl mu podrobně popsán průběh měření a konkrétně vysvětlena všechna vyšetření. Měření se skládalo z odebrání anamnestických údajů, změření dvoubodové diskriminace modifikovanou šuplérou, změření schopnosti vyhodnotit senzorické podněty testem dle Petrie, vyplnění dotazníku BAT.

Vyšetření bylo vždy prováděno v tomto pořadí, vždy v odpoledních hodinách ve dvou místnostech na oddělení dětské psychiatrie v případě experimentální skupiny, v jedné konkrétní místnosti v případě kontrolní skupiny na gymnáziu Jana Keplera. V obou případech se zachováním přiměřených tepelných, tlakových a vzduchových podmínek a s maximální snahou o eliminaci rušivých prvků, abychom snížili riziko vzniku chyby.

3.2.1 Odebrání anamnestických údajů:

Ústně byla od probanda odebrána základní anamnestická data, a to konkrétně diagnóza F50.0 – mentální anorexie, u kontrolní skupiny negace diagnózy (v případě výskytu diagnózy F50 byly tyto probandky vyloučeny z výzkumu), věk, výška, váha.

3.2.2 Měření dvoubodové diskriminace:

Metodika pro měření prahu diskriminačního čití byla inspirována Keizerem a kol. (KEIZER, A. a kol. 2012), z toho důvodu, že ve svém výzkumu měřili diskriminační čití u stejné

diagnózy a ve stejných lokalitách jako naše výzkumná práce. Nezbytným zařízením pro měření byl esteziometr, u nás modifikovaná šupléra, zobrazena níže.

Obrázek 9 Esteziometr – modifikovaná šupléra

Keizer a kol. postupovali descendentně, od předem dané hodnoty snižováním rozponu ke zjištění první hodnoty, kdy proband cítí jeden bod – descendentně.

Na rozdíl od Keizera jsme postupovali od nulového rozponu k dosažení prvního vjemu dvou bodů – ascendentní metodou – inspirováni diplomovou prací Homolky (HOMOLKA, P. 2010). Před samotným měřením examinátor trénoval po dobu jednoho měsíce přikládání modifikované šupléry, aby při samotném testování docházelo k přiložení obou hrotů ve stejný moment a vždy se stejnou silou.

Naše měření probíhalo jednorázově, ve třech předem určených lokacích – předloktí nedominantní končetiny, oblast mezi páteří a lopatkou na straně nedominantní horní končetiny a oblast vedle pupku na straně nedominantní horní končetiny. Měření prahu dvoubodové diskriminace probíhalo se zavřenýma očima, vždy seřazené v tomto pořadí za sebou. Prvně byly vyšetřujícím napalpovány referenční body, které byly označeny tělovým fixem.

Určení referenčních bodů

1. **Na předloktí**

- Proband seděl na židli čelem k vyšetřujícímu, relaxované horní končetiny v supinaci měl položené na stehnech.
- *Výchozí bod*: distální ⅓ předloktí nedominantní horní končetiny z ventrální strany, střed spojnice processi styloidei radii a ulnae, druhý bod přikládán proximálně v pravém úhlu na tuto spojnici.

2. **Mezi lopatkami**

- Proband seděl na židli zády k vyšetřujícímu, relaxované horní končetiny měl položené na stehnech.

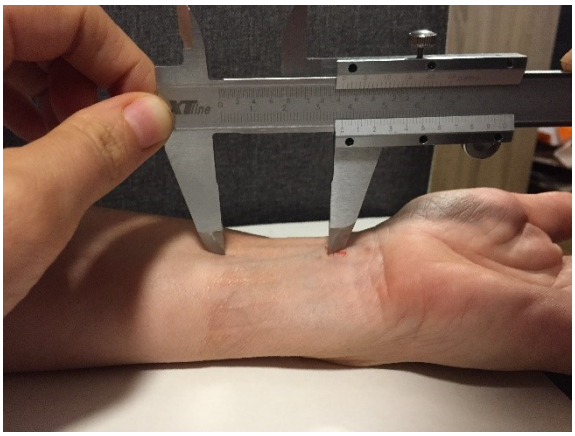
- *Výchozí bod:* 2 cm mediálně od spodního úhlu lopatky na straně nedominantní horní končetiny, druhý bod přikládán kraniálně.

3. Na břiše

- Proband ležel v lehu na zádech na lehátku, měřenou stranou k experimentátorovi, končetiny byly uvolněné.
- *Výchozí bod*: 2 cm laterálně od pupíku na straně nedominantní horní končetiny, druhý bod přikládán laterálně.

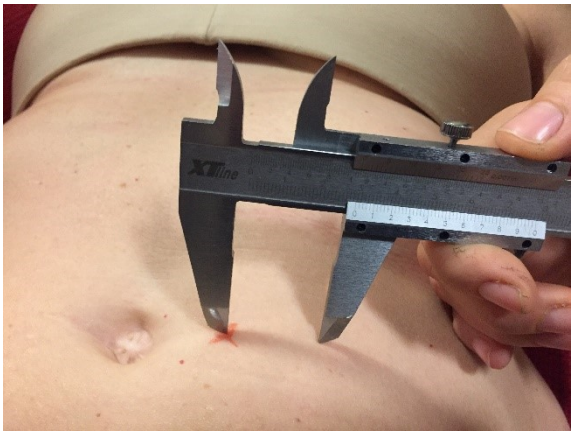
Lokalita	Pozice Probanda	Referenční bod	Směr přikládání druhého bodu
Předloktí	sed	distální ⅓ předloktí nedominantní horní končetiny z ventrální strany, střed spojnice processi styloidei radii a ulnae	kraniální
Mezi lopatkami	sed	2 cm mediálně od spodního úhlu lopatky na straně nedominantní horní končetiny	kraniální
Břicho	leh na zádech	2 cm laterálně od pupíku na straně nedominantní horní končetiny	laterální

Tabulka 1 Lokality měření dvoubodové diskriminace



Obrázek 20 Přikládání modifikované šupléry na referenční bod na předloktí

Obrázek 31 Přikládání modifikované šupléry na referenční bod mezi lopatkami



Obrázek 12 Přikládání modifikované šupléry na referenční bod na břiše

Vlastní měření prahu diskriminačního čití bylo prováděno tzv. up downstaircase metodou. Měření probíhalo tak, že se esteziometr nastavil tak, aby vyvolal vjem jednoho bodu (nulový rozpon). Poté se rozpon se stejnou přítlakovou silou, takovou, aby došlo jen k minimální deformaci kůže, zvětšoval z místa výchozího bodu maximálně o 2 mm do té doby, než proband rozpoznal dvoubodový vjem. V případě, kdy proband zaznamenal dvoubodový vjem, přiložil se stejný rozpon znovu. Když proband znovu zaznamenal dvoubodový rozpon, byl tento rozpon označen jako tzv. první „turning point“, pokud proband zahlásil vjem jednoho bodu, bylo pokračováno v navyšování rozponu o 1 mm a opakování daného rozponu stejným způsobem do dosažení tzv. prvního „turning point“.

Po dosažení tzv. prvního „turning point“ se rozpon o 1 mm snížil a esteziometr byl přiložen probandovi. Pokud byla tato vzdálenost vnímána jako jeden bod, přiložil se stejný rozpon znovu, pokud i při opakovaném rozponu proband hlásil vjem jednoho bodu, byla tato vzdálenost označena jako tzv. druhý „turning point“. Pokud při opakovaném přiložení hlásil proband vjem dvou bodů, postupovalo se obdobně jako při nahlášení vjemu dvou bodů při prvním přiložení rozponu tzv. „prvního turning point“ s odečtením 1mm – viz níže. Pokud proband vnímal hodnotu tzv. prvního „turning point“ sníženou o 1mm jako dva body, přiložil se stejný rozpon znovu, pokud v tom případě proband opakoval vjem dvou bodů, snížil se rozpon opět o 1 mm a tento proces probíhal stejným způsobem do nalezení tzv. druhého „turning point“. Pokud při druhém přiložení hlásil proband vjem jednoho bodu, bylo postupováno obdobně jako při nahlášení jednoho bodu při přiložení rozponu tzv. prvního „turning point“ s odečtením 1 mm – viz výše, tedy dosažení druhého „turning point“.

Po dosažení tzv. druhého „turning point“ se rozpon zvýšil o 1 mm a byl přiložen probandovi. Pokud proband zahlásil vjem dvou bodů při dvou přiložení za sebou, byla tato hodnota zaznamenána jako tzv. třetí „turning point“. Pokud proband při druhém přiložení stejného rozponu hlásil jeden bod, bylo postupováno jako při nahlášení jednoho bodu – viz níže. Pokud proband při prvním přiložení tzv. druhého „turning point“ zvýšeného o 1 mm, hlásil dvakrát za sebou vjem jednoho bodu, byl rozpon zvýšen o 1 mm a stejným způsobem bylo postupováno do nalezení tzv. třetího „turning point“. V případě hlášení dvoubodového vjemu při druhém přiložení stejného rozponu, bylo postupováno, jako by proband zahlásil dvoubodový vjem napoprvé.

Po dosažení tzv. třetího „turning point“ byl rozpon snížen o 1 mm a stejným způsobem, jak bylo výše popsáno, byl nalezen poslední, tzv. „čtvrtý turning point“.

Měření skončilo po dosažení tzv. čtvrtého „turning point“, hodnota dvoubodové diskriminace byla stanovena jako průměr posledních 3. otáček, tedy jako průměr tzv. druhého, třetího a čtvrtého turning pointu.

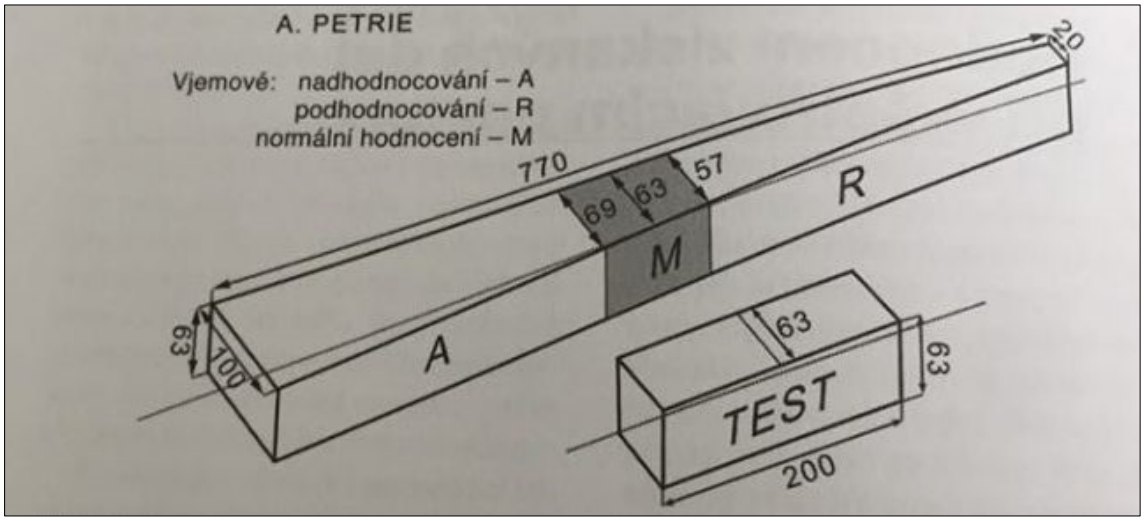
Daná místa byla vybrána s cílem ověřit, zda se diskriminační čití liší v závislosti na subjektivním pocitu probanda k místu těla, kde se měří. Vycházeli jsme z empiricky dosažené zkušenosti, že probandky s diagnózou MA mají ke svému břichu subjektivně horší vztah než

k jiným částem těla, jako je například předloktí nebo bérce. Oblast mezi lopatkami byla vybrána jako možná lokalita tělesné projekce psychického stavu (BITNAR, P. ústní sdělení na Klinice tělovýchovného lékařství a rehabilitace, Praha, 2018), s tím, že se jedná o oblast citových konfliktů, pro co by mohla svědčit i slova Poněšického, že bolest oblasti hrudní páteře může být výrazem mnoha různých duševních stavů. To koreluje i s představou Dahlkeho, který spojuje oblast páteř s námahou, tíhou, kterou si člověk nakládá a oporou (DAHLKE, R. 2014). Předloktí bylo vybráno jako kontrolní místo.

Měření diskriminačního čití může být zatíženo velkou chybovostí, avšak po celou dobu jsme se snažili veškerá rizika zmírnit na minimum. Faktory, které by mohly ovlivnit výsledek měření, jako byly vnitřní procesy (např. narušená pozornost, únava), psychologické aspekty vnímání (například nálada), okolní vjemy – denní doba, teplota, světlo či tma, ovlivnění examinátorem ve smyslu jiné přítlakové síly, nestejné doby přiložení dvou bodů.

3.2.3 Test dle Petrie

Pro testování senzorických podnětů jsme vybrali test dle Petrie, více o testu bylo popsáno v kapitole *Test dle Petrie*. Test je používán k posouzení schopnosti probanda bez zrakové kontroly vnímat šířku testovacího dřevěného hranolu, který má standardizované parametry (VÉLE, F. 2012). Pro vyšetření je použit testovací set, který se skládá z dřevěného hranolu, jakožto testovacího bloku, který má po celé délce stejnou šířku a z dřevěného jehlanu, jakožto vyhodnocovacího bloku, který se postupně zešikmuje x zkosuje a jeho šířka se odlišuje (KOLÁŘ, P. 2009).



Obrázek 103 Test dle Petrie, rozměry, uvedeno v mm

Probandovi byl vysvětlen princip vyšetření, ukázán celý testovací set, který ležel na stole. Následně byl požádán o zavření očí a na 30 sekund mu byl ponechán k ohmatání nedominantní horní končetinou testovací blok ve tvaru hranolu, jehož šířku si měl zafixovat v paměti. Po

přerušení palpace mu byl testovací blok ve tvaru hranolu odebrán (VÉLE, F. 2012). Proband měl následně za úkol, při stále zavřených očí, nalézt na vyhodnocovacím bloku ve tvaru jehlanu, dominantní horní končetinou, stejnou šíři, kterou si zapamatoval z předchozí palpace. Jeho výsledek si examinátor zapamatoval a celý proces opakoval, do té doby, dokud proband třikrát neoznačil stejné pásmo. Toto pásmo examinátor zaznamenal do výsledků (VÉLE, F. 2006). Následně mohl proband otevřít oči.

Oproti metodice popsané docentem Vélem jsme nedodrželi podmínku, že proband nesmí před vyšetřením 10 minut využívat ruku k žádné jiné pracovní činnosti z důvodu nedostatku časové dotace na měření. Stejně tak jsme zvolili testovací palpaci nedominantní horní končetinou, zatímco docent Véle volí palpaci pravou horní končetinou, z důvodu testování nedominantní strany v průběhu celého našeho výzkumu. Celý testovací set, jež byl osobním vlastnictvím docenta Véleho, nám byl zapůjčen katedrou fyzioterapie z Fakulty tělovýchovy a sportu, za což velice děkujeme.

3.2.4 BAT dotazník

Pro hodnocení poruchy tělesného sebepojetí u poruch příjmu potravy nebyl prozatím v České republice žádný dotazník standardizován, avšak běžně se používá validovaný dotazník Body Attitude Test (BAT). Použili jsme ho proto i my a je uveden v příloze č. 3. Tento dotazník je určen pro subjektivní hodnocení vlastního těla a postoje k němu probanda s poruchou příjmu potravy. Dotazník byl podán probandovi v tištěné podobě v níže přiložené verzi (PAPEŽOVÁ, H. 2010) spolu s propisovacím perem, ihned po otestování dvoubodové diskriminace a testu dle Petrie. Probandovi byl vysvětlen způsob zaznamenávání odpovědi křížkem. BAT dotazník obsahuje 20 položek hodnocených na 6bodové škále od 0 do 5:

0 = nikdy
1 = zřídkakdy
2 = někdy
3 = často
4 = většinou
5 = vždy

U každé položky je napsáno tvrzení a proband měl vybrat z možností na škále tu, s kterou se nejvíce ztotožňoval, která nejvíce vyjadřovala jeho vztah k vlastnímu tělu. Tuto odpověď potom propisovacím perem označil do papírového dotazníku. Stejný postup opakoval u všech 20 položek. Dotazník byl ponechán bez časového limitu. Celou dobu byl proband pod dohledem examinátora, který seděl 1–3 metry od něj. Po jeho vyplnění proband odevzdal vyplněný dotazník examinátorovi, který ho označil číslem probanda a ihned, bez jakéhokoliv většího zkoumání či exprese ohledně zaškrtaných odpovědí, uložil mezi ostatní dotazníky.

4 VÝSLEDKY

4.1 Charakteristika výzkumu

4.1.1 Vyhodnocení výsledků

Po ukončení vyšetření jsme získané hodnoty uspořádali, zpracovali a vyhodnotili v programu Microsoft Excel 2007, analýza byla zpracována pomocí statistického balíku R verze 3.5.1, R Core Team (2018). Hladinu významnosti jsme stanovili na $\alpha = 5$ %.

4.1.2 Charakteristika souboru

Do experimentální skupiny byly zařazeny pacientky hospitalizované na oddělení dětské psychiatrie v Motole, splňující následující vstupní kritéria:

- ženské pohlaví,
- diagnóza F50.0,
- věk od 13 do 16 let,
- bez neurologického či mentální deficitu, kognitivní schopnosti adekvátní k věku, schopna komunikace a spolupráce,
- bez poruchy čití.

Věk probandek byl od 13 do 16 let. Průměrný věk probandek činil 14,7 ±0,71 let. BMI u experimentální skupiny bylo v rozsahu od 13,4 do 18,7, průměrně dosahovalo 16,7 ±0,74. Všechny měřené spolu se zákonnými zástupci podepsali souhlas nejen s výzkumem, ale i se zpracováním údajů a následným využitím pro potřebu diplomové práce a eventuální publikace v odborném časopisu.

4.1.3 Charakteristika kontrolní skupiny

Kontrolní skupina splňovala následující vstupní kritéria:

- ženské pohlaví,
- absence diagnózy F50.0-9.
- korelující věk s experimentální skupinou.
- bez neurologického či mentální deficitu, kognitivní schopnosti adekvátní k věku, schopna komunikace a spolupráce.
- bez poruchy čití.

Kontrolní skupina splňovala vstupní kritéria. Věk probandek byl od 14 do 16 let. Průměrný věk činil 15,3 ±0,71 let. BMI u experimentální skupiny bylo v rozsahu od 18,1 do 23,5, průměrně dosahovalo 20,7 ±0,01. Všechny měřené spolu se zákonnými zástupci podepsali

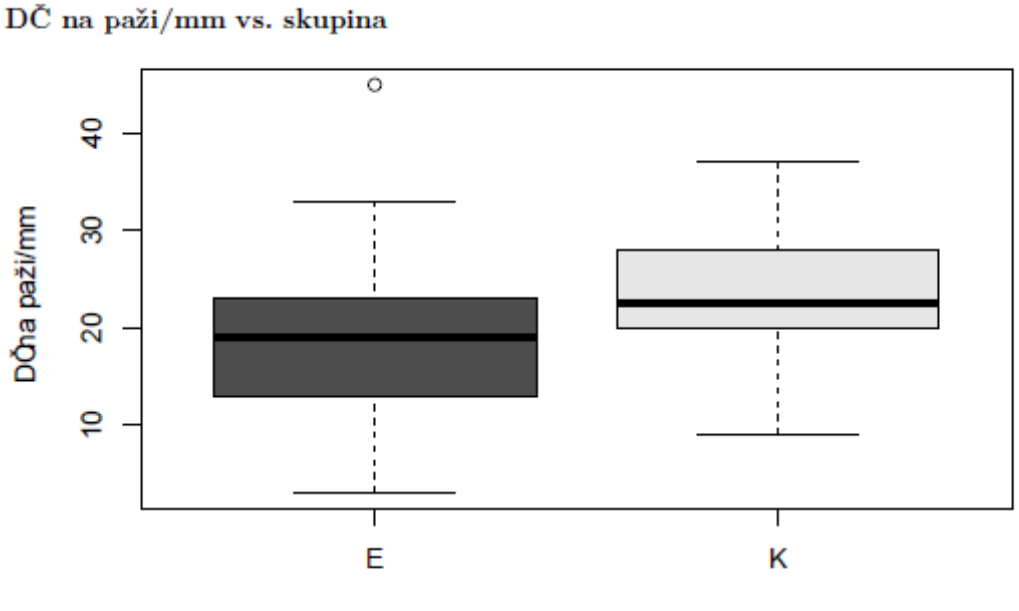
souhlas nejen s výzkumem, ale i se zpracováním údajů a následným využitím pro potřebu diplomové práce a eventuální publikace v odborném časopisu.

4.2 Diskriminační čití

Testován byl rozdíl v prahu dvoubodové diskriminace modifikovaným esteziometrem mezi kontrolní a experimentální skupinou na třech místech: na paži, mezi lopatkami a na břiše. Na každém místě byl práh dvoubodové diskriminace měřen jedenkrát.

Paže

Experimentální skupina vykazovala při měření dvoubodové diskriminace na paži nižší hodnoty (průměrná hodnota = 19,6 mm) než skupina kontrolní (průměrná hodnota = 23 mm). Jednostranným Wilcoxonovým testem s výsledkem p-hodnoty p = 0,055 jsme se přiblížili hladině významnosti α = 5 %. Rozdíl mezi kontrolní a experimentální skupinou však nemůžeme považovat za statisticky významný.



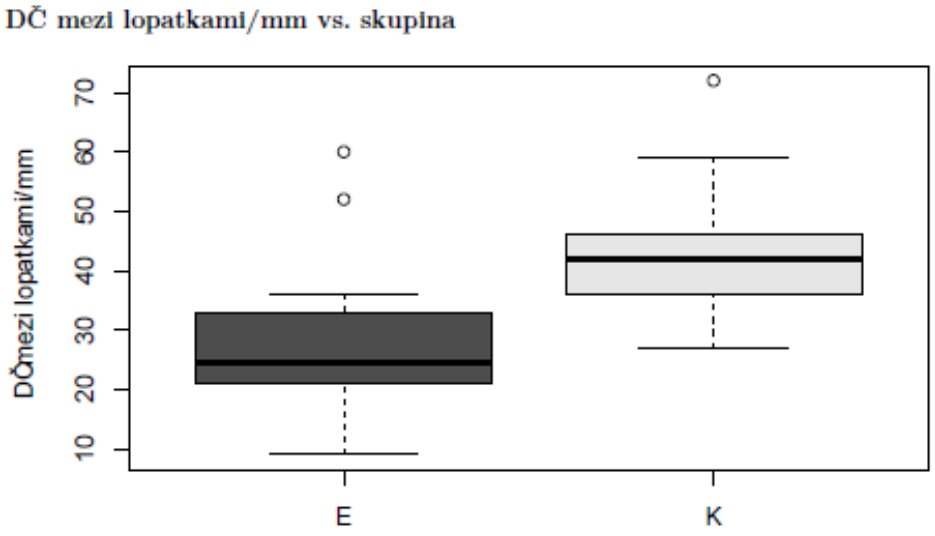
	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
E	3.0000	13.5000	19.0000	19.5556	22.7500	45.0000	9.2750	18	0
K	9.0000	20.0000	22.5000	23.0000	27.7500	37.0000	6.9790	18	0

Test rozdílu mezi skupinami (jednostranný Wilcoxonův test): p = 0.0547

Graf 1 Diskriminační čití na paži v mm

Mezi lopatkami

Experimentální skupina vykazovala při měření dvoubodové diskriminace mezi lopatkami nižší hodnoty (průměrná hodnota = 27,4 mm) než skupina kontrolní (průměrná hodnota = 42,9 mm). Jednostranným Wilcoxonovým testem s výslednou p-hodnotou p=0,0001 jsme prokázali tento výsledek jako statisticky významný (viz graf 2).



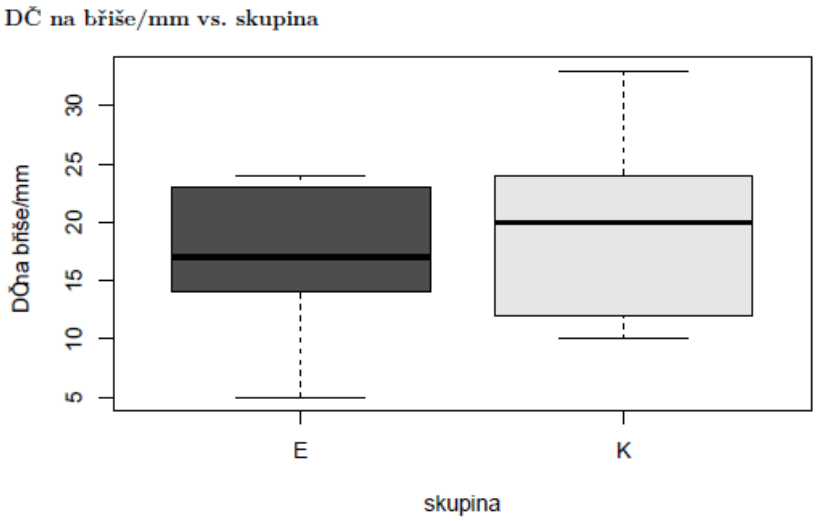
	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
E	9.0000	21.2500	24.5000	27.3889	32.0000	60.0000	12.7609	18	0
K	27.0000	36.5000	42.0000	42.9444	45.7500	72.0000	10.8056	18	0

Test rozdílu mezi skupinami (jednostranný Wilcoxonův test): p = 1e-04

Graf 2 Diskriminační čití mezi lopatkami v mm

Na břiše

Experimentální skupina vykazovala při měření dvoubodové diskriminace na břiše nižší hodnoty (průměrná hodnota = 17,6 mm) než skupina kontrolní (průměrná hodnota = 20,1 mm). Výsledek p = 0,228 měřený jednostranným Wilcoxonový testem však nebyl statisticky významný (viz graf 3).



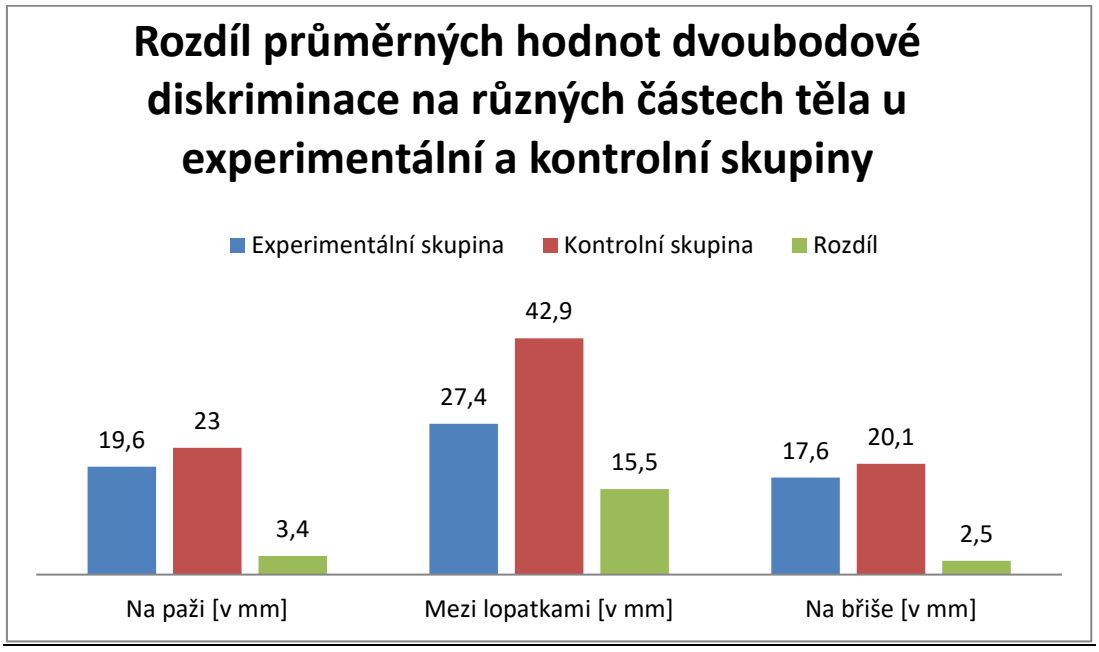
	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
E	5.0000	14.0000	17.0000	17.6111	22.7500	24.0000	5.3152	18	0
K	10.0000	13.0000	20.0000	20.0556	24.0000	33.0000	6.9914	18	0

Test rozdílu mezi skupinami (jednostranný Wilcoxonův test): p = 0.2279

Graf 3 Diskriminační čití na břiše v mm

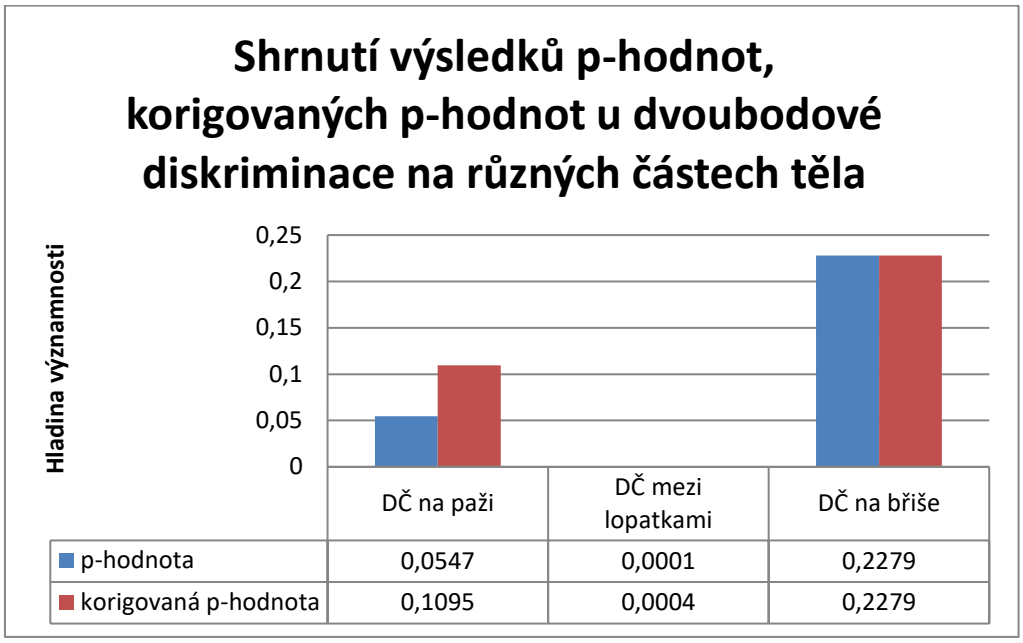
Shrnutí výsledků dvoubodové diskriminace

Na grafu 4 vidíme porovnání průměrných hodnot dvoubodové diskriminace u experimentální a kontrolní skupiny a rozdíl mezi nimi v milimetrech.



Graf 4 Shrnutí měření diskriminačních čití

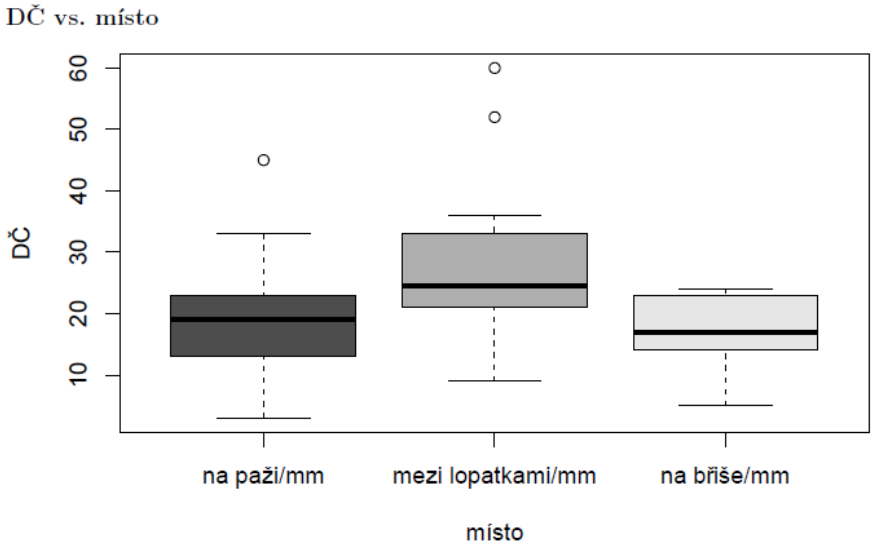
Na grafu 5 potom vidíme porovnání významnosti těchto rozdílů pomocí p-hodnot a korigovaných p-hodnot. Hodnoty byly stanoveny testem rozdílu mezi skupinami, konkrétně jednostranným Wilcoxonovým testem.



Graf 5 Shrnutí diskriminačního čití

4.3 Změna dvoubodové diskriminace vzhledem k lokalitě měření

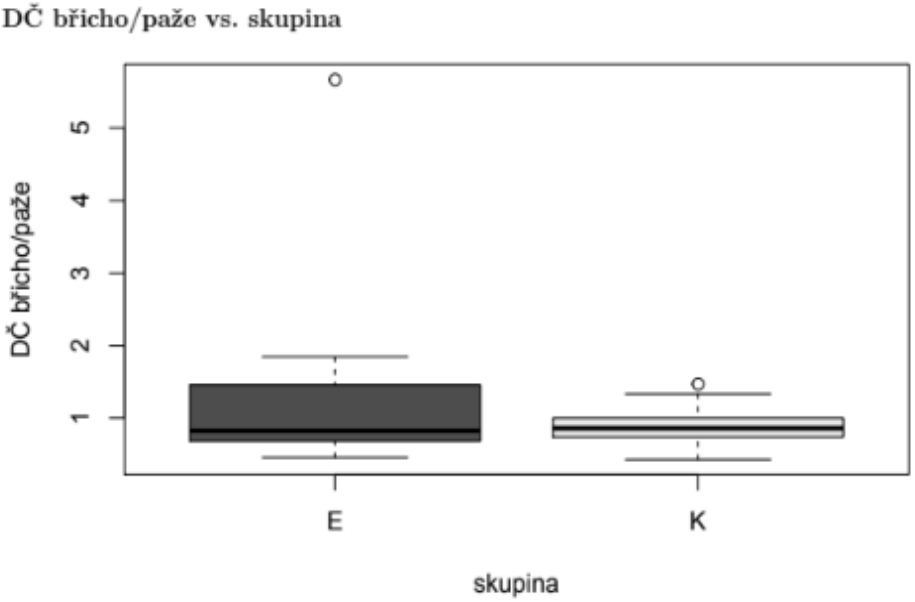
Práh dvoubodové diskriminace se mění v závislosti na místě měření, to jsme prokázali p-hodnotou, která je rovna 0,007, měřeno Friedmenovým testem. Tento statisticky významný výsledek je znázorněn na grafu 6. Na grafu 7 vidíme porovnání poměrů výsledků hodnot dvoubodové diskriminace na břiše vůči hodnotám dvoubodové diskriminace na paži u experimentální i kontrolní skupiny. Tímto měřením jsme zjišťovali vztah mezi negativním subjektivním vztahem k určité části těla oproti kontrolní části těla, ke které byl subjektivní vztah fyziologický. Experimentální skupina projevila subjektivně negativní vztah k břišní oblasti, avšak souvislost mezi tímto negativním vztahem a změnou diskriminačního čití nebyla statisticky prokázán na hladině významnosti $\alpha = 5$ % s p-hodnotou $p = 0{,}017$. K vyhodnocení jsme použili test rozdílu mezi skupinami, jednostranný Wilcoxonův test.



	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
na paži/mm	3.0000	13.5000	19.0000	19.5556	22.7500	45.0000	9.2750	18	0
mezi lopatkami/mm	9.0000	21.2500	24.5000	27.3889	32.0000	60.0000	12.7609	18	0
na břiše/mm	5.0000	14.0000	17.0000	17.6111	22.7500	24.0000	5.3152	18	0

Test rozdílu mezi skupinami (Friedmanův test): p = 0.0071

Graf 6 Diskriminační čití v závislosti na lokalitě



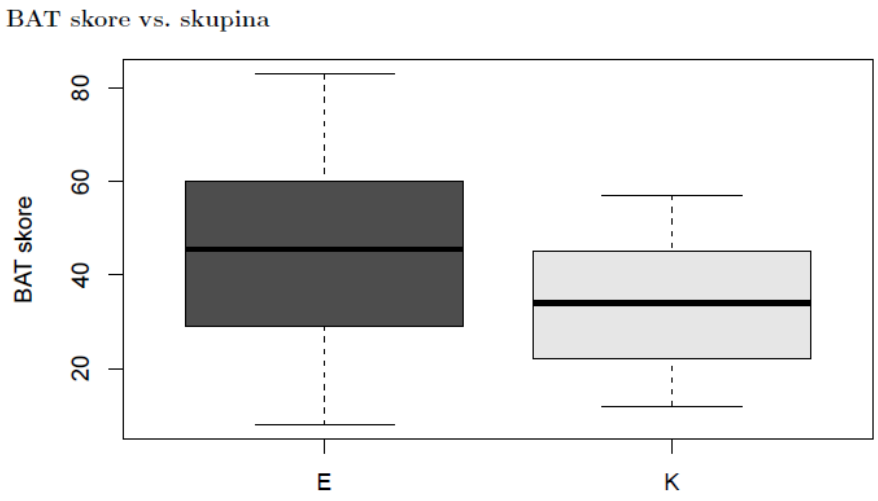
	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
E	0.4545	0.6805	0.8249	1.2058	1.3523	5.6667	1.1833	18	0
K	0.4286	0.7556	0.8597	0.9038	0.9926	1.4706	0.2763	18	0

Test rozdílu mezi skupinami (jednostranný Wilcoxonův test): p = 0.5189

Graf 7 Diskriminační čití vzhledem k subjektivnímu vztahu k místu měření

4.4 Sebepojetí

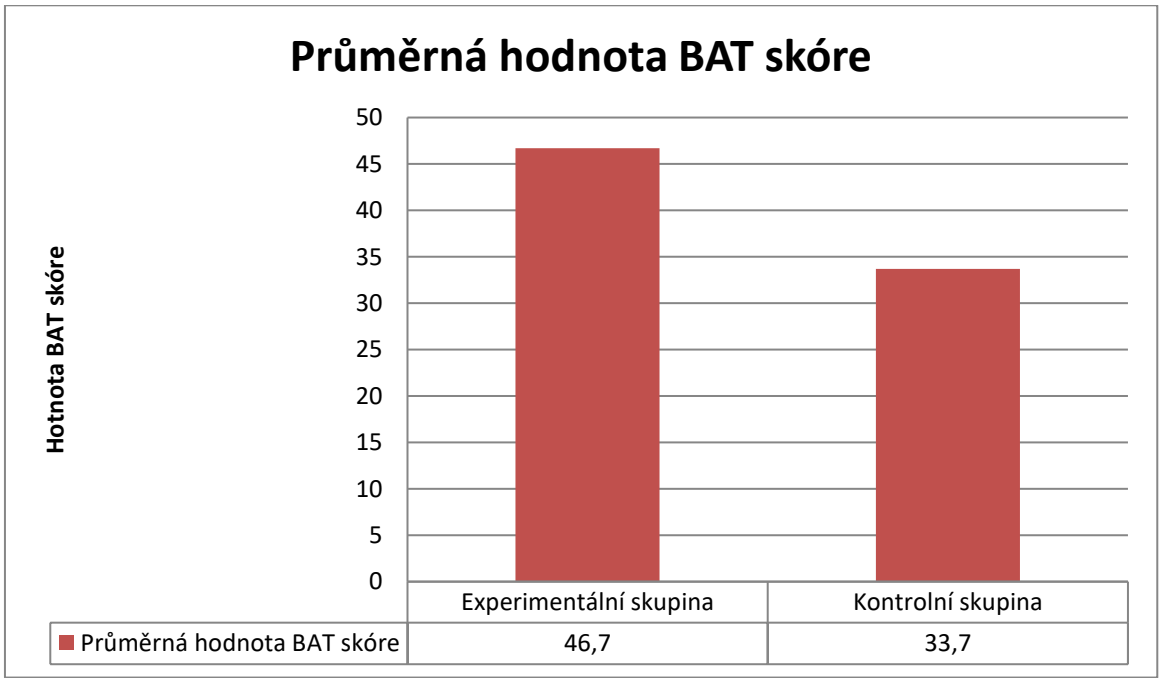
Testováno BAT dotazníkem. Experimentální skupina dosahovala vyššího skóre v BAT testu (průměrná hodnota skóre 46,7 ±4,95) než skupina kontrolní (průměrná hodnota skóre 33,7 ±10,6). Tento rozdíl je statisticky významný na hladině významnosti α = 5 % s p-hodnotou p = 0,017. Hodnoty byly vyhodnocovány testem rozdílu mezi skupinami jednostranným Wilcoxonovým testem. Porovnat zjištěné výsledky u obou skupin můžeme na grafech 8 a 9.



	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
E	8.0000	31.2500	45.5000	46.7222	58.2500	83.0000	20.3984	18	0
K	12.0000	22.5000	34.0000	33.7222	45.0000	57.0000	14.1663	18	0

Test rozdílu mezi skupinami (jednostranný Wilcoxonův test): p = 0.0169

Graf 8 Hodnoty BAT skóre

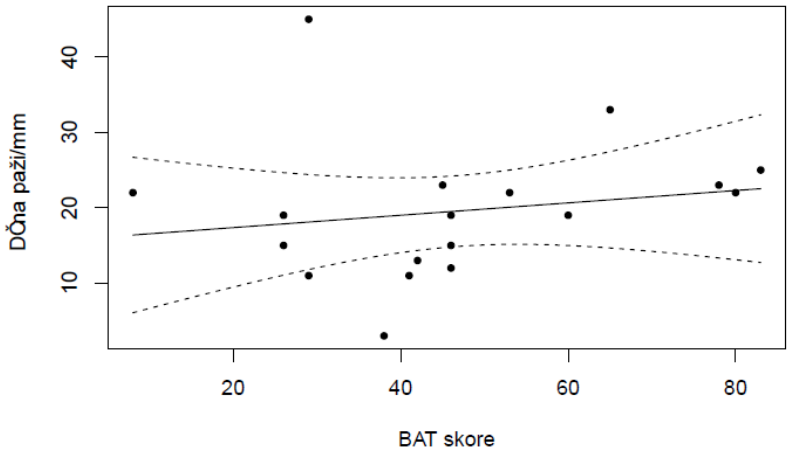


Graf 9 Průměrná hodnota dosažena v BAT dotazníku u experimentální a kontrolní skupiny

4.5 Korelace mezi diskriminačním čitím a sebepojetím

Korelaci mezi dosaženou hodnotou dvoubodové diskriminace a mezi hodnotou skóre v BAT dotazníku jsme hodnotili testem souvislosti mezi veličinami, Spearmanovým korelačním koeficientem. Zhoršená modalita dvoubodové diskriminace v souvislosti s vyšší nespokojeností s vlastním tělem (vyšším skóre v BAT dotazníku) nebyla zjištěna na statisticky významné úrovni.

DČ na paži/mm vs. BAT skore

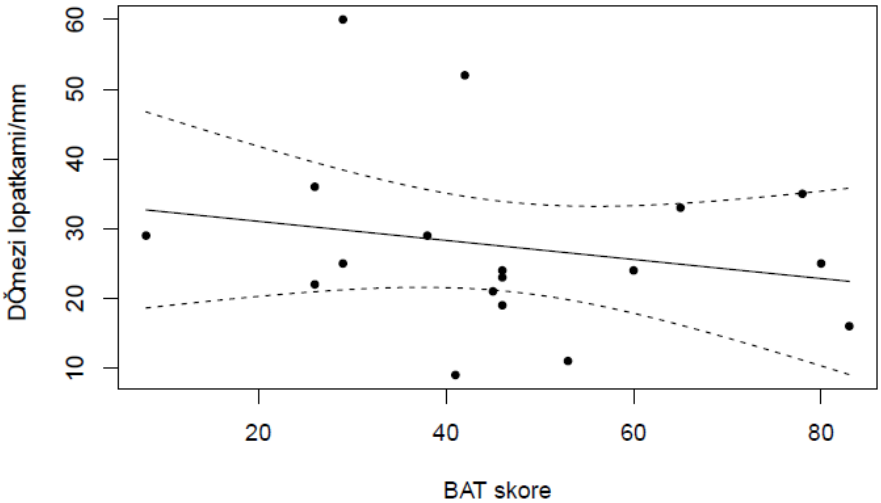


	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
BAT skore	8.0000	31.2500	45.5000	46.7222	58.2500	83.0000	20.3984	18	0
DČ na paži/mm	3.0000	13.5000	19.0000	19.5556	22.7500	45.0000	9.2750	18	0

Test souvislosti mezi veličinami (Spearmanův korelační koeficient): p = 0.1082

Graf 10 Hodnoty dvoubodové diskriminace na paži v závislosti na skóre v BAT dotazníku

DČ mezi lopatkami/mm vs. BAT skore



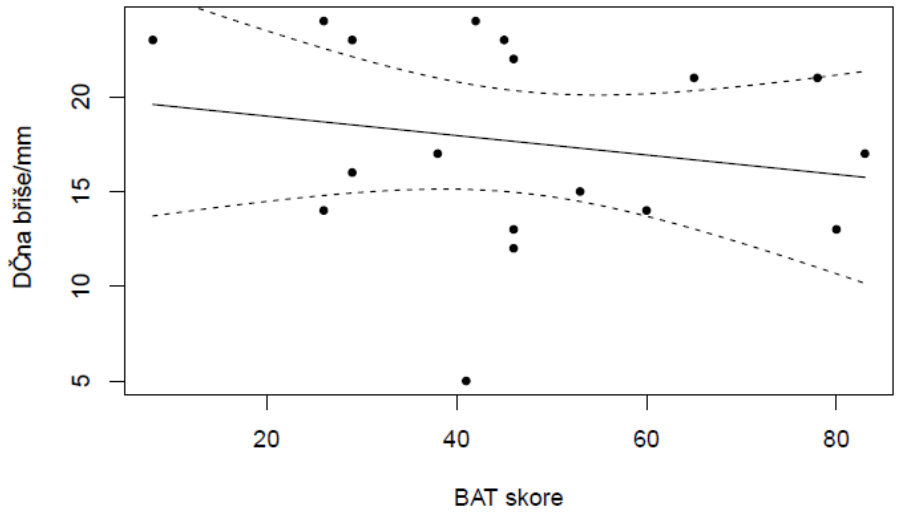
	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
BAT skore	8.0000	31.2500	45.5000	46.7222	58.2500	83.0000	20.3984	18	0
DČ mezi lopatkami/mm	9.0000	21.2500	24.5000	27.3889	32.0000	60.0000	12.7609	18	0

Test souvislosti mezi veličinami (Spearmanův korelační koeficient): p = 0.3040

Graf 11 Hodnoty dvoubodové diskriminace mezi lopatkami v závislosti na skóre v BAT dotazníku

Korelace mezi hodnotou skóre v BAT dotazníku a dvoubodové diskriminace na paži dosahovala hodnoty p = 0,108, v mezilopatkové oblasti hodnoty p = 0,304 a na břiše hodnoty p = 0,204. Jednotlivě vidíme výsledek pro paži na grafu 10, pro mezilopatkovou oblast na grafu 11, pro břišní oblast na grafu 12. Shrnutí p-hodnot nabízíme v grafu 13.

DČ na břiše/mm vs. BAT skore



	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
BAT skore	8.0000	31.2500	45.5000	46.7222	58.2500	83.0000	20.3984	18	0
DČ na břiše/mm	5.0000	14.0000	17.0000	17.6111	22.7500	24.0000	5.3152	18	0

Test souvislosti mezi veličinami (Spearmanův korelační koeficient): p = 0.2043

Graf 12 Hodnoty dvoubodové diskriminace na břiše v závislosti na skóre v BAT dotazníku

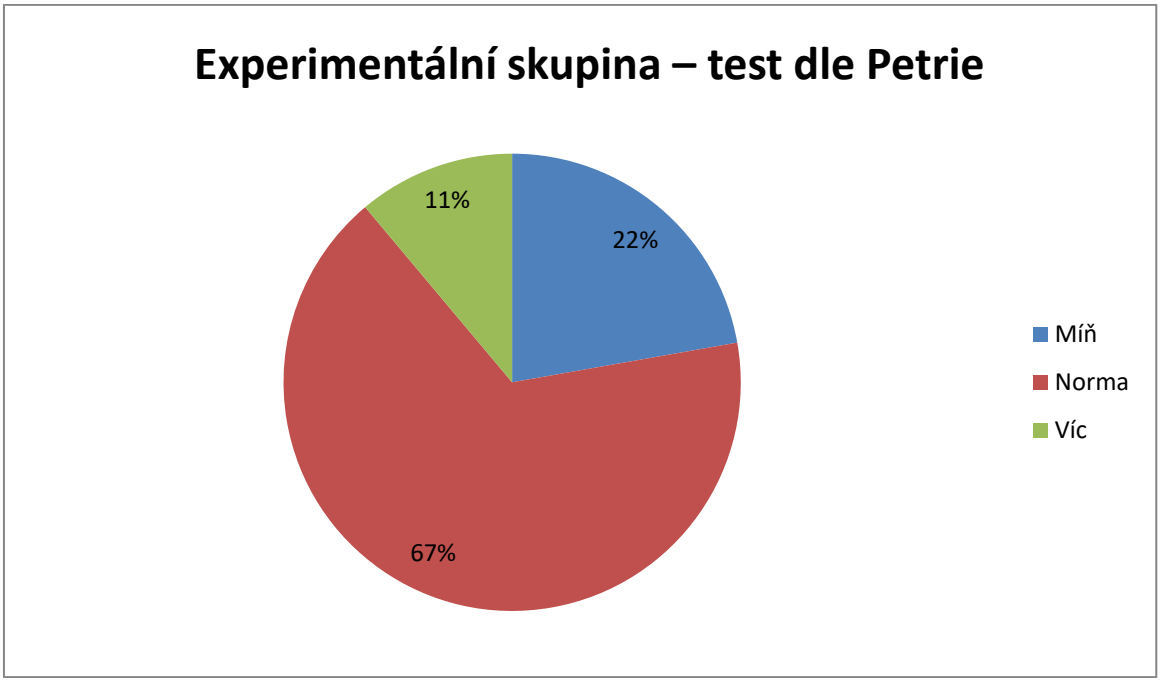
Shrnutí

	p-value	adjusted p-value
DČ na paži/mm vs. BAT skore	0.1082	0.3245
DČ mezi lopatkami/mm vs. BAT skore	0.3040	0.4086
DČ na břiše/mm vs. BAT skore	0.2043	0.4086

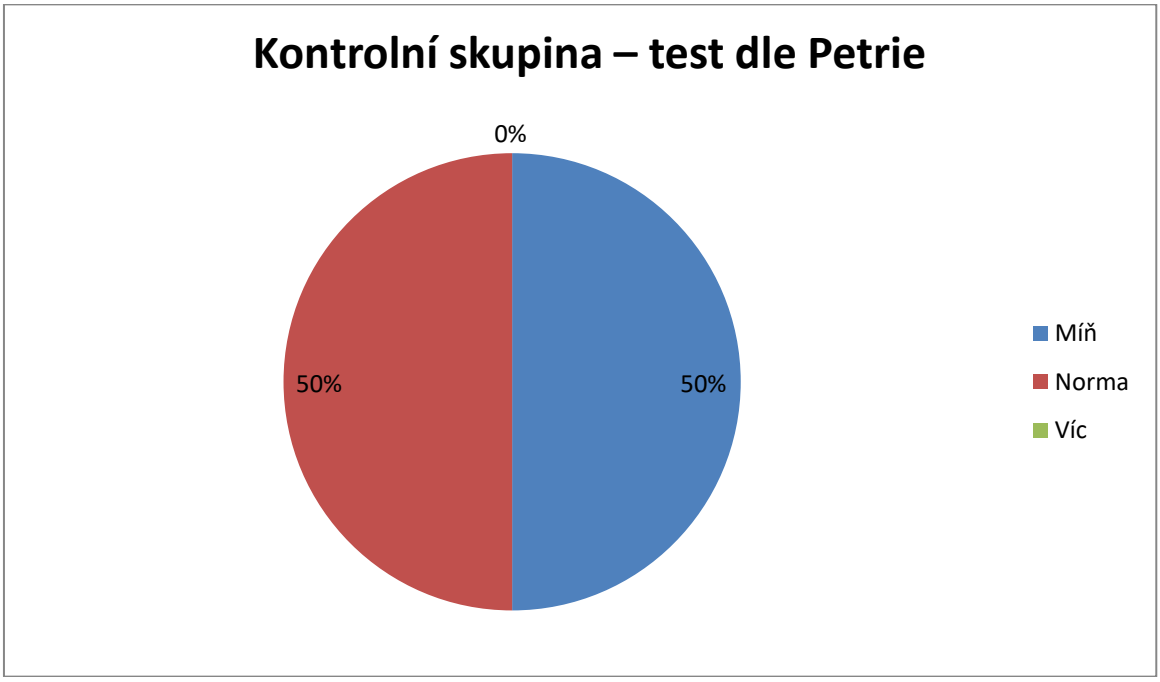
Graf 13 Shrnutí hladiny významnosti poměrů dvoubodové diskriminace a hodnot BAT skóre

4.6 Vyhodnocování senzorických podnětů

Testováno testem dle Petrie. Měření schopnosti vyhodnocovat senzorické podněty prokázalo, že probandky experimentální skupiny v 67 % vyhodnocují podnět adekvátně, v 22 % podhodnocují a v 11 % podnět nadhodnocují. Kontrolní skupina prokázala 50% schopnost vyhodnocovat podněty adekvátně, zatímco 50 % probandek z kontrolní skupiny vjem podhodnocovalo. Tyto výsledky jsou zvýrazněny na grafech 14 a 15.



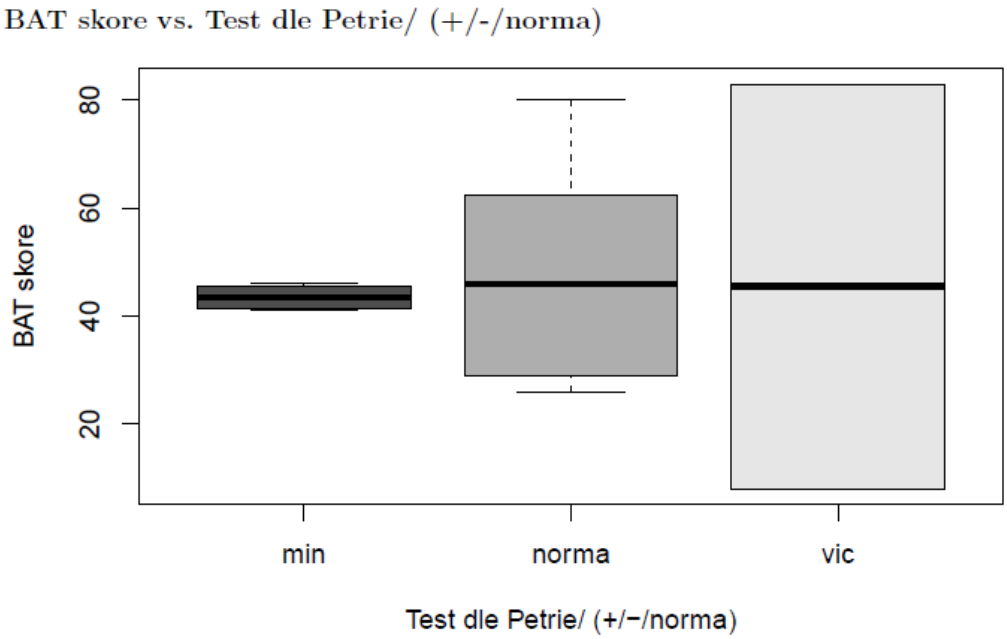
Graf 14 Výsledky testu dle Petrie u experimentální skupiny



Graf 15 Výsledky testu dle Petrie u kontrolní skupiny

4.7 Vztah mezi diskriminačním čitím a sebepojetím

Závislost mezi hodnotou dosaženou v BAT skóre a schopností vyhodnotit senzorické podněty jsme vyhodnocovali testem rozdílu mezi skupinami, Kruskal-Wallisovým testem. Zjištěná p-hodnota byla p = 0,948, tedy na hladině významnosti α = 5 % nebyl výsledek statisticky významný.



	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
min	41.0000	41.7500	43.5000	43.5000	45.2500	46.0000	2.3805	4	0
norma	26.0000	29.0000	46.0000	48.0000	61.2500	80.0000	19.4936	12	0
vic	8.0000	26.7500	45.5000	45.5000	64.2500	83.0000	53.0330	2	0

Test rozdílu mezi skupinami (Kruskal-Wallisův test): p = 0.9484

Graf 16 Závislost mezi hodnotou BAT skóre a výsledkem schopnosti vyhodnocovat senzorické podněty v testu dle Petrie

4.8 Organizační obtíže experimentu

Malý počet probandů a tím i nízký počet naměřených dat byl dán dodržením vstupních kritérií, především psychiatrem stanovená diagnóza F50.0 a adolescentní věk probandek u experimentální skupiny. Z tohoto důvodu jsme pro naši práci vybrali FN Motol, kde je centralizovaná péče o pacientky s MA na dětském psychiatrickém oddělení. Komplikací zůstával malý nábor probandek s touto diagnózou, náročná organizace měření, vysoká personální zátěž na oddělení a taktéž vysoký dropout pacientek s MA. Výzkum komplikovalo náročné získávání souhlasu s měřením od zákonných zástupců vzhledem k neplnoletosti probandek a taktéž rozmanitý program oddělení.

4.9 Shrnutí vyhodnocení hypotéz

Hladina významnosti byla stanovena na α = 5 %.

H01*: Modalita dvoubodové diskriminace se u adolescentních pacientek hospitalizovaných s mentální anorexií nebude signifikantně lišit od kontrolní skupiny.*
HA1: *Modalita dvoubodové diskriminace se u adolescentních pacientek hospitalizovaných s mentální anorexií bude signifikantně lišit od kontrolní skupiny.*

Neprokázali jsme, že probandky v experimentální skupině dosahují vyššího prahu dvoubodové diskriminace globálně. Nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu pro měření prahu dvoubodové diskriminace na paži a na břiše. Nulovou hypotézu zamítáme pro měření v oblasti mezi lopatkami, kde experimentální skupina prokazuje nižší hodnoty prahu dvoubodové diskriminace s p-hodnoty p = 0,0001. Při měření prahu dvoubodové diskriminace na předloktí jsme se přiblížili kritické hodnotě s p-value p = 0,055. Odlišnou modalitu dvoubodové diskriminace v oblasti břicha nemůžeme prokázat z důvodu dosažení p-hodnoty p = 0,228.

H02: Modalita dvoubodové diskriminace se nebude signifikantně lišit na různých částech těla.
HA2: Modalita dvoubodové diskriminace bude signifikantně vyšší na částech těla, které probandky subjektivně vnímají jako tlustší.

Vzhledem k zjištěné p-hodnotě p = 0,007 zamítáme hypotézu H02 na hladině spolehlivosti α = 5 %. P-hodnota korelace mezi negativním subjektivním vztahem k určité části těla oproti části těla, ke které byl subjektivní vztah fyziologický, je p = 0,519. Na hladině spolehlivosti α = 5 % se nejedná o signifikantní výsledek. Probandky nevykazovaly vyšší práh dvoubodové diskriminace na místech, které subjektivně hodnotily jako tlustší.

H03: Pacientky s MA budou skórovat stejnými hodnotami v BAT dotazníku jako kontrolní skupina.
HA3: Pacientky s MA budou skórovat signifikantně vyššími hodnotami v BAT dotazníku v porovnání s kontrolní skupinou.

Zjištěná p-hodnota hypotézy je p = 0,017 na hladině spolehlivosti α = 5 %. Tedy zamítáme hypotézu H03 ve prospěch hypotézy HA3, probandky skórovaly signifikantně vyššími hodnotami v BAT dotazníku.

H04: Hodnota skóre v BAT dotazníku pacientek s MA je přímo úměrná modalitě dvoubodové diskriminace.
HA4: Čím vyšší bude skóre pacientek s MA v BAT dotazníku, tím horší bude mít modalitu dvoubodové diskriminace.

Ani pro jednu oblast nedosahovala p-hodnota kritické hodnoty (paže: p = 1,108, mezilopatková oblast p = 0,304, břicho p = 0,204). Na hladině spolehlivosti α = 5 % tedy nemůžeme vyvrátit hypotézu, že by hodnota skóre v BAT dotazníku přímo korelovala s modalitou dvoubodové diskriminace.

H05: Pacientky s MA budou v somatognostické schopnosti vyhodnotit senzorické podněty v testu dle Petrie uvádět adekvátní vjem.
HA5: Pacientky s MA budou v somatognostické schopnosti vyhodnotit senzorické podněty v testu dle Petrie vjem nadhodnocovat.

Zjištěná p-hodnota pro hypotézu H5 je p = 0,825. Na hladině spolehlivosti α = 5 % tedy nemůžeme hypotézu H05 vyvrátit. Probandky vyhodnocovaly podnět adekvátně v 67 % případů, v 22 % případů podnět podhodnocují a v 11 % nadhodnocují.

H06: Korelace mezi skóre v BAT dotazníku a hodnocením senzorických vjemů v testu dle Petrie je statisticky bezvýznamná.
HA6: Čím vyšší bude skóre pacientky s MA v BAT dotazníku, tím více bude nadhodnocovat senzorické vjemy v testu dle Petrie.

P-hodnota korelace vyšla p = 0,948. Na hladině spolehlivosti α = 5 % tedy nemůžeme hypotézu H06 vyvrátit. Nepotvrdili jsme korelaci mezi výší skóre v BAT dotazníku a nadhodnocováním vjemů v testu dle Petrie.

H07: Práh dvoubodové diskriminace vzhledem k subjektivnímu vnímání dané částí těla bude vždy stejný.
HA7: Práh dvoubodové diskriminace bude na negativně vnímané části těla vyšší.

P-hodnota korelace mezi negativním subjektivním vztahem k určité části těla oproti části těla, ke které byl subjektivní vztah fyziologický, je p = 0,519. Tedy na hladině spolehlivosti α = 5 % se nejedná o signifikantní výsledek. Nepotvrdili jsme, že by se práh dvoubodové diskriminace lišil na místech, ke kterým mají pacientky s MA negativní vztah, v našem testování břicho.

5 DISKUZE

Panuje všeobecná shoda nad tím, že incidence pacientů s mentální anorexií se nesnižuje (KRCH, F. 2005; PROBST. M. a kol. 2010; PAPEŽOVÁ, H. 2010), avšak obraz typické pacientky s mentální anorexií se mění (KRCH, F. 2005). Průměrný věk počátku onemocnění se přesouvá do nižších let (TICHÁ, L. a kol. 2016; PAPEŽOVÁ, H. 2015), zvyšuje se riziko chronizace onemocnění s průměrnou délkou 5 let (NĚMEČKOVÁ, P. 2007). Zvyšuje se výskyt depresí u těchto pacientů, pozorujeme ji až v 60–95 % případů (THEINER, MP. 2011), stejně jako výskyt sebevražedných sklonů, který pozorujeme u 3–20 % pacientek (KOUTEK, J. a kol. 2016). Úmrtnost pacientek dosahuje až 20 % při dlouhodobém pozorování (NĚMEČKOVÁ, P. 2007). To vše dohromady spolu s tím, že se jedná o 3. nejčastější chronické onemocnění u mladých dívek, nutně vyžaduje hledání nových přístupů v léčbě, k čemuž by mohly napomoci nové poznatky o neurofyziologickém podkladu onemocnění.

Bio-psycho-sociální faktory jsou považovány za etiologické faktory onemocnění, avšak přesné neurofyziologické aspekty zůstávají v ohnisku zkoumání (PROBST. M. a kol. 2010; PAPEŽOVÁ, H. 2010; KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. 2014; NĚMEČKOVÁ, P. 2007). U pacientů se vyskytuje řada neurofyziologických aspektů jako patologické tělesné schéma, změna prahu vnímání bolesti, disociace, změna zpracování senzitivně-senzorických vjemů.

Pro pacientky s MA je typická distorze body image a negativní vztah sám k sobě (LATZER, Y., HOCDORF, Z. 2005; PROBST, M. a kol. 2010; GAUDIO, S. a kol. 2012). To jsme v naší práci potvrdili i my. I v naší práci se potvrdilo, že pacientky dosahují statisticky signifikantně vyššího skóre v BAT dotazníku v porovnání s kontrolní skupinou na hladině významnosti $\alpha = 5$ % s p-hodnotou $p = 0{,}017$. Zvýšené skóre BAT dotazníku u pacientek s MA potvrzuje většina studií (KASHIMA, A. a kol. 2003; PROBST, M. a kol. 1997; BRYTERA-MATERA, A., PROBST, M. 2014).

Neurofyziologická změna má pravděpodobně svůj korelát ve změně aktivace mozkové kůry. Výsledky studií poukazují na změnu v aktivaci parietálního a prefrontálního laloku. Byla pozorována snížená aktivace u pacientek s MA v této oblasti, kde se fyziologicky podporuje mentální reprezentace sebe sama (GAUDIO, S. a kol. 2012). V parietální asociační korové oblasti dochází i k integraci somatosenzorických informací (DYLEVSKÝ, I. 2009), a proto by zde mohl ležet důvod změny zpracování senzitivně-senzorických vjemů.

Na nesprávnou integraci vizuálně-taktilních a vizuálně proprioceptivních podnětů poukazují Guardia, Keizer, Yamamotová s Papežovou (GUARDIA, D. a kol. 2012; KEIZER, A a kol. 2012; YAMAMOTOVÁ, A., PAPEŽOVÁ, H. 2002). Keizer a kol. ve své práci představují výsledky dokazující změněnou schopnost zpracování diskriminačního čití u pacientek s MA. Pacientky dosahovaly vyššího prahu dvoubodové diskriminace oproti kontrolní skupině. To bylo

zdůvodněno abnormalitou v taktilní percepci a zhoršenou funkcí zpracovat somatosenzorické podněty na všech úrovních. Autor poukazuje na to, že zvýšený práh dvoubodové diskriminace může být znázorněním patologické tělesné reprezentace (KEIZER, A. a kol. 2012). Tuto skutečnost jsme v naší práci nepotvrdili. Oproti tomu jsme potvrdili statisticky významné snížení prahu dvoubodové diskriminace v oblasti mezi lopatkami. Snížený práh dvoubodové diskriminace jsme pozorovali i u lokality paže s p-hodnotou p = 0,055, blížící se statisticky významné hodnotě a hladině významnosti α = 5 %.

Rozdílného výsledku od Keizera a kol. mohlo být dosaženo z důvodu odlišnosti v metodice. Keizer a kol. měřili dvoubodovou diskriminaci na stejných lokalitách jako my – taktéž na paži a na břiše (my jsme ještě přidali mezilopatkovou oblast). Rozdíl byl v přikládání esteziometru. Keizer a kol. postupovali descendentní metodou, konkrétně přikládali esteziometr z nastavené hodnoty 43 mm u břicha a 33 mm u paže a od toho postupně tzv. „one up two down staircase“ metodou ubírali na rozponu (KEIZER, A a kol. 2012). Jedná se o podtyp tzv. „up down staircase“ metody, kterou jsme použili i my, a která je podrobně popsána v metodice práce. My jsme postupovali v přikládání esteziometru ascedentně. Od nulového rozponu k dosažení prvního vjemu dvou bodů, ascendentní metodou, inspirováni diplomovou prací Homolky (HOMOLKA, P. 2010).

Jako esteziometr jsme použili modifikovanou šupléru, která je graficky zachycena v metodice práce. Stejná modifikovaná šupléra byla použita i v dalších měřeních zabývajících se touto problematikou (KEIZER, A. a kol. 2012; WIKSTROM, E., ALLEN, G. 2016; HOMOLKA, P. 2008, 2010). Volbu esteziometru proto nepovažujeme za důvod odlišnosti výsledku.

Počítali jsme s jedním prahem dvoubodové diskriminace, vypočítané z průměru více naměřených hodnot, jak je uvedeno v metodice. Taktéž postupovali Keizer a kol.(KEIZER, A. a kol. 2012) i Wikstrom s Allenem (WIKSTROM, E., ALLEN, G. 2016). Existuje však možnost měření dvoubodové diskriminace i pomocí dvou prahů, prahu poutající pozornosti a ustáleného prahu pozornosti vůči diskriminaci dvou bodů, jak ve své práci představuje právě Homolka (HOMOLKA, P. 2008, 2010).

Další metodikou, která se podobá Keizerově (KEIZER, A a kol. 2012) a naší, je metodika 4-2-1, použitá Wikstromem a Allenem (WIKSTROM, E., ALLEN, G. 2016). Tato metodika postupuje obdobně jako my, avšak descendentně. Na začátku se od stanoveného základního rozponu odebírá po 4 mm do doby, než proband nahlásí vjem 1 bodu. Poté se opět přikládá o 4 mm větší rozpon, než proband zahlásí vjem 2 bodů. Tento rozpon se snižuje o 4 mm do bodu, než proband hlásí vjem jednoho bodu. Po dosažení třech tzv. „turning pointů“, neboli otoček (terminologie i způsob měření je podrobně popsán v naší metodice), se rozpon zvyšuje či snižuje už jen o 2 mm. Analogicky se postupuje se snižováním či zvyšováním do dosažení tří „turning pointů“. Od té doby se rozpon snižuje i zvyšuje už jen o 1mm. Po třech následných otočkách se zapisuje výsledný práh dvoubodové diskriminace (WIKSTROM, E., ALLEN, G. 2016). Tato

metodika by mohla být méně časově náročná než naše, celé provedení měření je však velice obdobné.

Vyvstává zde otázka, proč se skutečnost změněné dvoubodové diskriminace prokázala pouze na oblasti mezi lopatkami. Mezi lopatkami jsme snížený práh dvoubodové diskriminace prokázali s p-hodnotou p = 0,0001 na hladině významnosti α = 5 %. Jistě existuje více teorií, jak si tento fenomén vysvětlit. Dle více autorů se jedná o psychosomatickou oblast. Sami jsme oblast mezi lopatkami vybrali jako možnou lokalitu tělesné projekce psychického stavu (BITNAR, P. 2018). Jedná o oblast citových konfliktů. Bolest v oblasti hrudní páteře může být výrazem mnoha různých duševních stavů (PONĚŠÍNSKÝ, J. 2010). Páteř je také místo, které se spojuje s námahou, tíhou, kterou si člověk nakládá a oporou (DAHLKE, R. 2014). Ze somatického hlediska u pacientek s MA vídáme zhoršený dechový vzor, výrazné navýšení svalového napětí, vadné držení těla, úzkostné dýchání a vysoké svalové napětí v této oblasti, inspirační postavení hrudníku. Obdobné informace uvádí i další literatura (KOLNES, L. J. 2012; ŽÁKOVÁ, H. 2013; ULRICHOVÁ, M. 2017). Domníváme se, že tyto fenomény se mohou podílet na odlišném vnímání této části těla.

Při zkoumání spolehlivosti měření odkazujeme na práci Wikstroma a Allena. Výzkumná intra-reliabilita měření v jejich práci činila 0,7 až 0,9 (dle lokality měření) po nejdříve jednom týdnu od prvního měření. Jejich inter-reliabilita měření činila 0,76–0,93 i přesto, že examinátoři měli odlišnou úroveň schopností a zkušeností s testováním senzorických podnětů. První examinátor byl certifikovaný profesionál s pětiletou zkušeností, zatímco druhý examinátor byl vysokoškolský student, který neměl zkušenost žádnou. Mezi examinátory proběhla dvouhodinová konzultace, aby byl zajištěn konzistentní přístup při testování. Inter-reliabilita mezi 0,76 a 0,93 ukazuje na skutečnost, že u metodiky 4-2-1 nacházíme obdobné výsledky i při naprosto rozdílné úrovni examinátorů (WIKSTROM, E., ALLEN, G. 2016). To je dobrou zprávou pro možnou reliabilitu našich výsledků a možné převzetí měření do klinické praxe.

Zmínka o zkušenosti examinátorů nás nutí zopakovat důležitý fakt, a to, že celosvětovou komplikací v měření dvoubodové diskriminace zůstává nedostatečná standardizace (BELL-KROTOSKI, J. A. a kol. 1997; LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004). Chybovat se může od aplikace nevhodné velikosti přítlaku, což může aktivovat jiné receptory a způsobit větší deformaci kůže, přes nepřiložení dvou hrotů v identický čas, po kontakt examinátora s vyšetřovanou osobou (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004). Další možnou alternativou v přesném stanovení tlaku by mohlo být měření, ve kterém by figurovalo Semmesovo- Weinsteinovo monofilamentum. To je zakončeno různě silnými vlákny, která se ohýbají v závislosti na výši přiloženého tlaku (BUITENHUIS, S. M a kol. 2018). Avšak Wikstrom s Allenem upozorňují na snížení spolehlivosti tohoto měření při určování senzitivity. Ovlivnění výsledku měření je dáno nezkušeností examinátora. Pro použití monofilamenta je potřeba větší přesnosti a zkušenosti examinátora, aby byla aplikována správná síla a úhel (WIKSTROM, E., ALLEN, G. 2016). To

vidíme jako možnou překážku tohoto způsobu měření. Za účelem snížení chybovosti, examinátor v naší práci trénoval před samotným měřením po dobu jednoho měsíce přikládání modifikované šupléry. Konkrétně, aby při samotném testování docházelo k co nejmenší variabilitě v přikládání obou hrotů ve stejný moment a vždy se stejnou silou.

Velkou roli v měření prahu dvoubodové diskriminace hraje schopnost probanda vyhodnocovat, která je úzce spojena s koncentrací a celkově jeho schopností a ochotou spolupracovat (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004; KOBESOVÁ, A. v KOLÁŘ, P. 2010). Literatura dále upozorňuj vliv vnějších faktorů jako je počasí, doba dne, hluk apod. na výsledek (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004).

Z výše uvedených důvodů jsme před samotným experimentem udělali preklinické měření, abychom zjistili, jak velký vliv tyto vnější faktory mají. Měřili jsme jednoho probanda ženského pohlaví pět za sebou jdoucích dnů v různých denních hodinách. Počasí se různilo, stejně jako nálada, únava a soustředěnost probanda. Prokázali jsme, že vyhodnocování senzorických podnětů v testu dle Petrie se neliší na základě vnějších faktorů. BAT skóre dosahovalo průměrně 42,4 ±0,9 mm a 95 % hodnot se pohybovalo v rozptylu 42,4 ±1,8 bodu. U diskriminačního čití můžeme pozorovat výsledky na paži 37,4 ±1,1 mm, 95 % hodnot se vyskytovalo v intervalu 37,4 ±2,2 mm. V lokalitě mezi lopatkami byla průměrná hodnota 40,8 ±2,6 mm, 95 % hodnot bylo v rozptylu 40,8 ±5 mm. V břišní lokalitě byl naměřený průměr dvoubodové diskriminace 28,2 ±5,9 mm, 95 % hodnot bylo v rozptylu 28,2 ±11,5 mm. Tento velký rozptyl byl způsoben prvním měřením, kdy proband udával bolest břicha. Je možné, že bolest břicha mohla být důvodem změněné modality diskriminačního čití v této lokalitě. Zajímavostí však zůstává, že nebyla změna hodnoty skóre v BAT dotazníku, kde je cílený dotaz na oblast břicha. Když jsme tuto „vadnou“ hodnotu vyloučit, vyšel nám průměr dvoubodové diskriminace na břiše 30,8 ±1,7 mm, 95 % hodnot bylo pak v rozptylu 30,8 ±3,35 mm. Toto preklinické měření nám mimo jiné ukazuje, že hodnoty měřených veličin se podstatně nemění z důvodů vnějších faktorů a také, že naše naměřené výsledky, konkrétně rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinu, jsou signifikantní. Podrobnosti měření – tabulka s hodnotami je uvedena jako příloha. Z preklinického experimentu taktéž vyplynulo, že by bylo zajímavé zkoumat vztah mezi diskriminačním čitím a akutní bolestivostí. Vztah mezi diskriminačním čitím a chronickou bolestí zkoumal Homolka (HOMOLKA, P. 2010).

Výsledky měření prahu dvoubodové diskriminace mohly být, dle našeho názoru, ovlivněny taktéž odlišným rozložením tělesného tuku v těle. Jiné výsledky na břiše mohly být způsobeny odlišným množstvím tuku oproti například paži. Vyšší tukový podíl může a nemusí vést ke změně subjektivního pohledu na danou tělesnou lokalitu. Krom fyziologického rozdílu rozložení tělesného tuku, nacházíme jistá specifika u pacientek s MA. Během nemoci ztrácí pacientky s MA v adolescentním věku více centrální tělesný tuk, oproti tomu dospělé pacientky s MA více periferní tukové zásoby. Dalším zjištěným fenoménem je, že při léčbě a zdravém

přibírání tělesné hmotnosti vidíme u pacientek s MA větší tukový přírůstek v oblasti trupu a břicha než v jiných tělesných regionech (EL GHOCH, M a kol. 2014).

Experimentální skupina nebyla unifikována v otázce menarche. Je známo, že žena se v důsledku hormonální změn promění. Před a po první menarche, případně po její ztrátě – sekundární amenoree, před námi stojí jiná pacientka, přesněji pacientka s jinými tělesnými, psychickými i dalšími projevy. Rozdíl je mimo jiné v tukovém rozložení, což jsme komentovali v předešlém odstavci (KRÁSNIČANOVÁ, H., LESNÝ, P. 2000; KRÁSNIČANOVÁ, H. 2019). Rozdílnost měření mohla vzniknout i z důvodu odlišnosti dívek v tomto parametru. Pacientky nebyly v průběhu měření ve stejném stádiu nemoci ani léčby, což považujeme za možný faktor vedoucí k naměření jiných výsledků.

V testu dle Petrie jsme oproti metodice, popsané docentem Vélem, nedodrželi bod, že proband nesmí před vyšetřením 10 minut využívat ruku k žádné jiné pracovní činnosti (VÉLE, F. 2012). Toto nedodržení bylo dáno nedostatkem času na celkově měření. Jsme toho názoru, že využití ruky při seznamování s výzkumem a následným měřením diskriminačního čití nebylo natolik velké, aby zásadním způsobem ovlivnilo výsledek opakovaného měření.

Naše 3 lokality měření dvoubodové diskriminace se nacházely v odlišných dermatomech, které jistě hrají roli v absolutních hodnotách prahu dvoubodové diskriminace. Zůstává otázkou, zda se vůbec dají tyto prahy porovnávat, jako jsme to udělali my po vzoru Keizera (KEIZER, A a kol. 2012). Zda není potřeba znát přesné poměry a vzorce, kvocienty, aby se tato porovnání dala dělat. Toto jsme v našich hypotézách nebrali v úvahu.

Keizer dále podtrhuje odlišnost tělesné reprezentace pacientů s MA, což jsme komentovali výše (KEIZER, A a kol. 2012). Jistou výpovědní hodnotu o tělesném schématu a zároveň výpověď o stereognostické funkci přináší test dle Petrie (ŽÁKOVÁ, H. 2013; (KŘIKAVOVÁ, A. 2010). Dle publikované literatury (KRCH, F. 2010; CASH, T. F., DEAGLE, E. A. 1996; LATZER, Y., HOCHDORF, Z. 2005; PROBST, M. 2010) jsme předjímali, že pacientky s MA, které své tělesné proporce nadhodnocují, budou nadhodnocovat i v testu dle Petrie. Dedukcí nás k této úvaze vedlo i tvrzení Véleho (VÉLE, F. 2006), že nadhodnocující jedinci mají tendenci věci přehánět, stejně jako tendenci cvičit k přetížení a svoje tělo vnímají se zvýšenou pozorností, což jsou typické znaky pro pacientky s MA. Tento fenomén potvrdila Žáková (ŽÁKOVÁ, H. 2013) ve své práci, ve které 75 % pacientek s MA vykazovalo nadhodnocování v testu dle Petrie. Avšak počet probandek v její práci byl velice nízký a proto není tento výsledek signifikantně významný. My jsme v naší práci tuto skutečnost taktéž nepotvrdili. Pacientky s MA vyhodnocovaly senzorické podněty adekvátně v 67 % oproti kontrolní skupině, která toho byla schopná pouze v polovině případů. K nadhodnocování docházelo u experimentální skupiny pouze v 11 % případů, ve 22 % případů podnět podhodnocovali. Souvislost mezi změnou vyhodnocování jsme tedy neprokázali na hladině významnosti $\alpha = 5\%$ s p-hodnotou $p = 0{,}825$. Zůstává otázkou, do jaké míry test dle Petrie

skutečně testuje výše zmíněné parametry, zda je pro toto testování vhodný. Případně, zda u pacientů nemusí být patologie somatosenzorické integrace informací ještě mnohem vyšší, aby se prokázala na testu dle Petrie.

Některé studie poukazují i na ireverzibilní změnu strukturálních částí mozkové kůry. Poukázáno je na sníženou velikost hipokampo-amygdalového komplexu, zvýšení mozkomíšních prostorů a redukci šedé i bílé mozkové hmoty (WAGNER, A. 2003). U pacientek vídáme dysfunkci u neurotransmiterových systémů (WAGNER, A. 2003; STÁRKOVÁ, L. 2005), konkrétně abnormality v noradrenalinovém a serotoninovém systému, které často přetrvávají i po vyléčení (FERGUSON, C., PIGGOT, T. A. 2000). Dále je důležitá odlišná aktivace mozkové kůry u těchto pacientů, především v odlišné aktivaci v parietálním a prefrontálním laloku, jak jsme psali výše. To by mohlo korelovat s přetrvávající distorzí ve vnímání vlastního těla, jeho tvarů a hmotnosti u vyléčených pacientek s MA (FERGUSON, C., PIGGOT, T. A. 2000). Těchto aspektů bychom si měli být vědomi i při dlouhodobé léčbě a případně doporučovat pacientům cílené cvičení, které by mohlo vést ke zlepšení této distorze. Základní podmínkou pro uzdravení je získání realistického přístupu k tělu a zažití pozitivní tělesné zkušenosti. Pacient musí být připraven na změnu tělesných propozic v průběhu léčby. Během cvičení by měl být naváděn k pozitivnímu vnímání prožitků ze svého těla, k oceňování jedinečnosti vlastního těla namísto snahy k dosahování ideálů z medií či z módního průmyslu (PROBST, M. 2013). Pacienti absolvující na tělo zaměřenou terapii (body awareness therapy) vykazovali kromě snížení depresivity i snížení úzkosti a také signifikantně významné zlepšení mentálního zdraví přetrvávající po léčbě (VANCAMPFORT, D. a kol. 2014).

Bylo prokázáno, že po opakovaném tréninku formou měření diskriminačního čití se práh diskriminačního čití znatelně snížil a zároveň byla prokázána změna tělesné reprezentace v somatosenzorické kůře (LUNDBORG, G., ROSEN, B. 2004). Pokud by se tedy obdobný přístup používal v terapii a byla zvyšována pozornost na vlastní tělo v tomto směru, mohlo by to vést ke změně zpracování v somatosenzorické kůře a k dobrým výsledkům v celkové léčbě MA. Využití relaxačních cvičení, dechových cvičení, jógy, metody Feldenkrais, opakovaného tréninku korových funkcí, by dle výše zmíněných informací, mohlo vést ke stejnému efektu.

Během vyšetřování jsme u 94 % pacientek s MA pozorovaly výskyt lanugozního ochlupení v oblasti kolem páteře, mezi lopatkami, na břiše a na končetinách. Tento fenomén odpovídá informacím v literatuře (FREEMAN, CH. P. v KRCH, F. 2005; TICHÁ, L. a kol. 2016; PAULINYOVÁ, M. a kol. 2011). Tento fakt bychom rádi zdůraznili a tuto informaci rozšířili mezi co největší skupinu kolegů fyzioterapeutů, lékařů, kantorů tělesné výchovy, trenérů a v nejlepším případě rodičů. Znalost tohoto faktu by mohla umožnit dřívější záchyt nemocných či označení ohrožených jedinců. U vážně nemocných jedinců by to mohl být objektivizační prvek, který by mohl přispět k rychlejšímu uvědomění a nahlédnutí na nemoc pacientem. Tento náhled by mohl vést ke zvýšení adherence k léčbě. Literatura poukazuje na to, že obtížnost léčby je dána

mimo jiné neschopností pacientů s MA nemoc nahlédnout (KRCH, F. 2005). V tom vidíme případný benefit tohoto zjištění.

Fyzioterapie bývá často opomínanou součástí léčby poruch příjmu potravy. Avšak znalost těla a těla v pohybu, přičemž tělesnost je jedna z důležitých komponent onemocnění MA, je doména právě fyzioterapeuta, a proto může napomoci v komplexní léčbě tohoto onemocnění (PROBST, M. 2013; VANCAMPFORT, D. a kol. 2014; KOLNES, L. J. 2012).

Cíle pro další výzkum. V následujících letech bychom rádi pokračovali ve výzkumu většího počtu adolescentních pacientek s mentální anorexii a výsledky porovnali s adekvátně velkou kontrolní skupinou. Dále by bylo vhodné změřit dvoubodovou diskriminaci i u dospělých pacientek s mentální anorexií a obdobně porovnat s kontrolní skupinou. Ideálně by se tímto výzkumem mohl porovnat vývoj onemocnění a případný vývoj neurofyziologických aspektů u těchto pacientů. Pro tuto práci by bylo potřeba navázat spolupráci s Psychiatrickou klinikou 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice Praha.

Vhodné by bylo změřit práh dvoubodové diskriminace na začátku léčení a porovnat ho s hodnotou na konci léčebného programu. Při příštím měření bychom rádi unifikovali experimentální skupinu, např. v otázce závažnosti onemocnění či výše zmíněné menarche. Rádi bychom zapracovali na co největší limitaci chybovosti měření, např. použitím Semmesovo-Weinsteinovo monofilamenta.

V dnešní době se zkoumá vliv dysfunkce multisenzorické percepce na změnu vnímání vlastního těla. Většina studií se zaměřuje na vizuální dysfunkci, avšak existují studie zaměřující se na ostatní senzorické systémy. Pacientky s MA prokazovaly nižší proprioreceptivní modalitu čití oproti kontrolní skupině v akutní fázi nemoci. Signifikantně nižšího skóre dosahovaly v pravo-levém orientačním testu, kdy měly rozeznávat části těla v prostoru a posoudit, zda se jedná o pravou či levou půlku těla (GAUDIO, S. a kol. 2014). Byla prokázána změna taktilního čití (KEIZER, A. a kol. 2012) a stejně tak byla u pacientek s MA zhoršena hapticko-taktilní schopnost v porovnání s kontrolní skupinou.

Dále je také diskutována změna prahu bolesti (YAMAMOTOVA, A. a kol. 2017). Pokud je nám známo, neexistují signifikantní výsledky o schopnosti vyhodnocování senzorických podnětů testované testem dle Petrie u pacientů s MA. Rádi bychom tuto skutečnost napravili a změřili tuto schopnost u dostatečně vypovídající skupiny pacientek s MA. Diskriminační čití u pacientek s MA krom Keizera (KEIZER, A a kol. 2012) taktéž nikdo nedělal. Rádi bychom toto měření na adekvátní skupině pacientů s MA udělali, jak jsme předestřeli výš. Případná zjištění by mohla přispět k objasnění jistých neurofyziologických aspektů nemoci, což by dle našeho názoru, mohlo vést k nalezení nových přístupů v léčbě, o což nám jde především.

ZÁVĚR

V diplomové práci jsme představili problematiku mentální anorexie v kontextu diskriminačního čití, vyhodnocení senzorických podnětů a tělesného (sebe)vnímání. Vyzvedli jsme neurofyziologická specifika, se kterými se u pacientů s MA setkáváme. Zaměřili jsme se na terminologii body image, tělesného schématu, na zpracování somatosenzorických podnětů, nejvíce pozornosti jsme věnovali diskriminačnímu čití. Snažili jsme se tyto jednotlivé aspekty propojit a představit v uceleném bloku.

V praktické části jsme hodnotili práh dvoubodové diskriminace na třech lokalitách – na paži, mezi lopatkami a na břiše, vnímání vlastního těla pomocí BAT dotazníku a schopnost vyhodnotit senzorický podnět testem dle Petrie. Navrhli jsme více hypotéz, možné korelace mezi zkoumanými jevy a nechali je statisticky zpracovat a vyhodnotit. Výsledky jsme porovnali s kontrolní skupinou.

Jako statisticky významnou, na hladině významnosti $\alpha = 5\%$, jsme potvrdili hypotézu o změně prahu dvoubodové diskriminace v mezilopatkové oblasti u pacientek s MA. Dále jsme potvrdili hypotézu o vyšším skóre v dotazníku BAT u pacientek s MA, svědčící pro patologické vnímání svého těla. Vyzdvihli jsme jisté praktické poznatky, jak v oblasti možné brzké diagnostiky, tak v oblasti léčby pacientek s MA, které by se daly převzít do klinické praxe.

Dalším předmětem studia by mohlo v budoucnu být změření většího vzorku probandů, vylepšení metodiky a přidání dalších zkoumaných parametrů, jak jsme navrhovali v diskuzi.

REFERENČNÍ SEZNAM

ADAMCZYK, W. a kol. The point-to-point test: A new diagnostic tool for measuring lumbar tactile acuity? Inter and intra-examiner reliability study of pain-free subjects. *Manual therapy*. 2016. 22: 220–226.

BAKER, J. H., SCHAUMBERG, K., MUNN-CHERNOFF, M. A. Genetics of anorexia nervosa. *Current psychiatry reports*. 2017. 19.11: 84.

BELL-KROTOSKI, J. A., BUFORD, J. R., William, L. The force/time relationship of clinically used sensory testing instruments. *Journal of Hand Therapy*. 1997. 10.4: 297–309.

BEUMONT, P. J. V., ARTHUR, B., RUSSEL, J. D., TOUYZ, S. W. Excessive physical activity in dieting disorder patients: Proposals for a supervised exercise program. *International Journal of Eating Disorders*. 1994. 15(1), 21–36.

BITNAR, P., ústní sdělení na Klinice tělovýchovného lékařství a rehabilitace, Praha, 2018.

BRAGINA, I. V. Body Image and The Future Time Perspective of Russian Adolescents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences.* 2015. 191: 378–382.

BROWN, L. G. Additional rules for the transformed up-down method v psychophysics. *Perception & Psychophysics.* 1996. 58.6: 959–962.

BRUCH, H. Perceptual and conceptual disturbances in anorexia nervosa. *Psychosomatic medicine.* 1962. 24.2: 187–194.

BRYTEK-MATERA, A., PROBST, M. Psychometric properties of the Polish version of the Body Attitude Test. *Archives of Psychiatry and Psychotherapy.* 2014. 1: 39–46.

BUITENHUIS, S. M., a kol. Sensibility of the Hand in Children With Conservatively or Surgically Treated Upper Neonatal Brachial Plexus Lesion. *Pediatric neurology*. 2018, 86: 57–62.

CALOGERO, R. M., PEDROTTY, K. N. The practice and process of healthy exercise: an investigation of the treatment of exercise abuse in women with eating disorders. *Eating Disorders*. 2004. 12.4: 273–291.

CASH, T. F., DEAGLE, E. A. Thenature and extentof body-image disturbances in anorexianervosa and bulimianervosa: A meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*. 1997. 22.2: 107–126.

CASH, T. F., GREEN, G. K., Body weight and body image amongcollegewomen: perception, cognition, and affect. *Journal of Personality Assessment.*1986. 50, 290–301.

CASHIN, A. G., MCAULEY, J. H. Measuring two-point discrimination threshold with a caliper. *Journal of physiotherapy*. 2017. 63.3: 186.

ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. Praha: Grada, 1997. 471–472.

DAHLKE, R. *Nemoc jako symbol: příručka pro výklad příznaků psychosomatických chorob a jejich řešení*. Brno: Cpress, 2014. ISBN 978-80-264-0369-2

de VIGNEMONT, F. Body schema and body image-Pros and cons. *Neuropsychologia*. 2010. 48(3): 669–80.

EHRSSON, H. a kol. Neuralsubstrateof body size: illusory feeling ofshrinkingofthewaist. *PLoS biology*. 2005. 3.12: e412.

EL GHOCH, M. a kol. Anorexia nervosa and body fat distribution: a systematic review. Nutrients, 2014. 6.9: 3895–3912.

ELGELID, H. S. Feldenkrais and body image. A thesis presented to the department of Physical Therapy and the Graduate School of the University of Central Arkansas in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Physical Therapy Conway. Arkansas, 1999.

FERGUSON, C. P., PIGOTT, T. A. Anorexia and bulimia nervosa: Neurobiology and pharmacotherapy. *Behavior Therapy*. 2000. 31.2: 237–263.

FINNELL, J. T. a kol. A Calibrated Paper Clip Is a Reliable Measure of Two-point Discrimination. *Academic emergency medicine*. 2004. 11.6: 710–714.

FRAISSE, P., PAILLARD, J. Brain and space, ANNEE PSYCHOLOGIQUE [online]. 1992, 92(2), 310-310 [cit. 2019-02-16]. ISSN 00035033

GANONG, W. F. *Přehled lékařské fyziologie*. 20. vyd. Praha: Galén, 2005. 890 s.

GAUDIO, S., QUATTROCCHI, C. C. Neuralbasisof a multidimensional model of body image distortion in anorexianervosa. *Neuroscience&BiobehavioralReviews*. 2012. 36.8: 1839–1847.

GAUDIO, S, BROOKS, S. J., RIVA, G. Nonvisual multisensory impairment of body perception in anorexia nervosa: a systematic review of neuropsychological studies. *PLOS one*. 2014. 9.10: e110087.

GUARDIA, D. a kol. Imagining one's own and someone else's body actions: dissociation in anorexia nervosa. *PLOS one.* 2012. 7.8: e43241.

HOMOLKA, P. *Diskriminační čití u pacientů s chronickými vertebrogenními obtížemi.* Praha: Karlova univerzita, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace, 2008. 59 s. Vedoucí Bakalářské práce Doc. Paeddr. Pavel Kolář, CSc.

HOMOLKA, P. *Lokální změna diskriminačního čití nad myofasciálním trigger pointem.* Praha: Karlova univerzita, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace, 2010. Vedoucí diplomové práce: Mgr. Zdeněk Čech.

CHVÁLA, V., TRAPKOVÁ, L. Je každé setkání lékaře s rodinou rodinná terapie? *Psychiatrie pro praxi*. 2014. 15.1.

JOHNSEN, N., AGERSKOV, R. Somatosensory Cortex : Roles, Interventions, and Traumas. New York: Nova Science Publishers, Inc, 2009. Disponsible on: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=358106&lang=cs&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 11 abr. 2019.

KAMINSKÁ, D. *Anorexia nervosa – vybrané genetické determinanty a endofenotypy*. Praha: Karlova univerzita, 1. lékařská fakulta, Psychiatrická klinika, 2013. Vedoucí disertační práce: Prof. MUDr. Hana Papežová, CSc.

KASHIMA, A. a kol. Japanese version of the Body Attitude Test: Its reliability and validity. *Psychiatry and clinical neurosciences*. 2003. 57.5: 511–516.

KEIZER, A. a kol. Aberrant somatosensory perception in Anorexia Nervosa. *Psychiatry Research.* 2012. 200.2-3: 530–537.

KLÍMOVÁ, J., FIALOVÁ, M. Proč (a jak) psychosomatika funguje? Praha: *Progressive consulting*. 2015. ISBN 978-80-260-8208-8.

KOCOURKOVÁ, J. a kol. Specifika poruch příjmu potravy u dětí a adolescentů-diagnostické a terapeutické otázky. *Pediatrie pro praxi*. 2005. 3.3: 98–100.

KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLNES, L. J. Embodying the body in anorexia nervosa – a physiotherapeutic approach. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2012, 16.3: 281–288.

KOUTEK, J. Poruchy příjmu potravy, *Čes-slov Pediatrie*. 2011. 66(4): 243–259.

KOUTEK, J., KOCOURKOVA, J., DUDOVA, I. Suicidal behavior and self-harm in girls with eating disorders. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 2016. 12: 787.

KOUTEK, M. J., KOCOURKOVÁ, D. P. J. Poruchy příjmu potravy - spolupráce psychiatra s pediatrem a gynekologem. *Pediatrie v praxi*. 2014. 15(4), 213–215.

KRÁSNIČANOVÁ, H. Ústní sdělení v nemocnici FN Motol, Praha, 2019.

KRÁSNIČANOVÁ, H., LESNÝ, P. Kompendium pediatrické auxologie. NovoNordisk, Praha, 2000.

KRCH, F. D. Poruchy příjmu potravy. *Pediatrie v praxi.* 2016. 17(4), 238-239.

KRCH, F. D. *Poruchy příjmu potravy*. 2., aktual. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0840-X.

KŘIKAVOVÁ, A. *Somatognostické funkce a prostorová paměť u pacientů s Failed Back Surgery Syndrome*. Praha: Univerzita Karlova, 2.lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2011. Počet stran 89, z toho 10 stran přílohy, Vedoucí diplomové práce: Mgr. Magdaléna Lepšíková.

KUTÍN, M. ŠVECOVÁ, I. Ústní sdělení v RL-CORPUS, Olomouc, 2018.

LACKNER, J. R. Someproprioceptive influences on theperceptualrepresentationof body shape and orientation. *Brain*. 1988. 111: 281–297.

LATZER, Y., HOCHDORF, Z. Dying to be thin: attachment to death in anorexia nervosa. *Scientific World Journal*. 2005. 5:820–7.

LAUTENBACHER, S., PAULS, A. M., STRIAN, F., PIRKE, K. M., KRIEG, J. C. Pain sensitivity in anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Biol Psychiat*. 1991. 29: 1073–1078.

LAWLER, M., NIXON, E. Body dissatisfactionamong adolescent boys and girls: the effects of body mass, peer appearance culture and internalization of appearance ideals. *Journal of youth and adolescence*. 2011. 40.1: 59–71.

LAWLER, Margaret; NIXON, Elizabeth. Body dissatisfaction among adolescent boys and girls: the effects of body mass, peer appearance culture and internalization of appearance ideals. *Journal of youth and adolescence.* 2011. 40.1: 59–71.

LÉBLOVÁ, P. Poruchy příjmu potravy: Vztah k imaginaci a závislosti na poli. *E-psychologie.* 2010. 4.3.

LENZENWEGER, M. F. Two-point discrimination thresholds and schizotypy: illuminating a somatosensory dysfunction. *Schizophrenia research.* 2000. 42.2: 111–124.

LEPŠÍKOVÁ, M., ČECH, Z., KOLÁŘ, P. Změny somatognozie v klinickém obraze chronických bolestivých poruch pohybového aparátu. *Medicína po promoci*. 2013. 14(2).

LUEDTKE, K. a kol.Upper cervical two-point discrimination thresholds v migraine patients and headache-free controls. *The journal of headache and pain*. 2018, 19.1: 47.

LUNDBORG, G.,ROSÉN, B. The two-point discrimination test – time for a re-appraisal? *Journal of Hand Surgery.* 2004. 29.5: 418–422.

MARSHMAN, G. M. a kol. Cutaneous abnormalities in anorexia nervosa. *Australasian Journal of Dermatology*. 1990. 31.1: 9–12.

MEISNEROVÁ, E. Poruchy příjmu potravy z pohledu internisty. *Interní medicína pro praxi*. 2013. 15.8-9: 266–268.

MOUREK, J. Fyziologie nutriční deprivace zaměřená na animální modely u mladých jedinců v PAPEŽOVÁ, H. ed. *Spektrum poruch příjmu potravy: interdisciplinární přístup*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2425-6.

NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., ELIŠKA, O. *Přehled anatomie.* Praha: Galén, 2009.

NĚMEČKOVÁ, P. Poruchy příjmu potravy. *Psychiatrie pro praxi.* 2007. 4: 156–158.

PAPEŽOVÁ, H. Poruchy příjmu potravy, vývoj epidemiologie, výzkumu a terapie. Co očekáváme od reformy psychiatrické péče? *Čes a slov Psychiat*. 2015. 111(1): 5–6

PAPEŽOVÁ, H. Prevence poruch příjmu potravy, přehledový článek. *Lék. čes.* 2017. 156: 68–73.

PAPEŽOVÁ, H. a kol. *Spektrum poruch příjmu potravy: interdisciplinární přístup*. Praha: Grada 2010. ISBN 978-80-247-2425-6.

PAULINYOVÁ, M., ŠUBA, J., HRADEČNÁ, Z. Poruchy příjmu potravy z pohl'adu pedopsychiatra. *Czecho-Slovak Pediatrics/Cesko-Slovenska Pediatrie*. 2011. 66.3.

PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

PITRON V, de VIGNEMONT, F. Beyond differences between the body schema and the body image: insights from body hallucinations. Conscious Cogn, 2017; 53 (February): 115–21. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2017.06.006

PODĚBRADSKÝ, J. *Fyzikální terapie.* Praha: Grada, 2009.

POMPILI, M. a kol. Suicide in anorexia nervosa: A meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*. 2004. 36.1: 99–103.

PONĚŠICKÝ, J. *Psychosomatické lékařství.* Praha: Pražská vysoká škola psychosociálních studií, 2010. ISBN 978-80-904541-8-7.

PROBST, M. Vztah k vlastnímu tělu u poruch příjmu potravy: vymezení a terapie, v KRCH, F. 2005. s. 165.

PROBST, M., ADÁMKOVÁ, S. M. Psychomotorická terapie u pacientu s poruchami příjmu potravy. 2010.

PROBST, M. a kol. Physiotherapy for patients with anorexia nervosa. *Advances in Eating Disorders: Theory, Research and Practice.* 2013. 1.3: 224–238.

PROBST, M. a kol.The Body Attitude Test for patients with an eating disorder: Psychometric characteristics of a new questionnaire. *Eating disorders.* 1995. 3.2: 133–144.

PROBST, M., VAN COPPENOLLE, H., VANDEREYCKEN, W. Further experience with the body attitude test. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. 1997. 2.2: 100–104.

R Core Team R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for. 2018.

SILBERNAGL, S., DESPOPOULOS, A. *Atlas fyziologie člověka.* 4. české vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4271–7.

SONSTROEM, R. a kol. 124 Self-esteem and life adjustment. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1993. 25.5.

STACKEOVÁ, D. Physical Self in the context of psychosomatics v LOUKOVÁ, T. a kol. *Psychomotor therapy*. 1. vyd. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 2015. ISBN 978-80-7414-907-8.

STACKEOVÁ, D. Tělesné sebepojetí v kontextu psychosomatiky. *Psych@som.* 2006, 4: 129.

STÁRKOVÁ, L. Poruchy příjmu potravy – psýché a soma. *Pediatrie v praxi*. 2005, 6(1), 11–15.

STARZOMSKA, M., WILKOS, E., KUCHARSKA, K. Współczesne oddziaływania psychoterapeutyczne wobec pacjentów z jadłowstrętem psychicznym – przegląd badań. *Psychiatr Pol*. 2018. 52.4: 663–672.

Statistical Computing, Vienna, Austria, www.R-project.org.

STRUMIA, R. a kol. Skin signs in anorexia nervosa. *Dermatology*. 2001. 203.4: 314–317.

SULEK, S. a kol. Genetic polymorphisms as a risk factor for anorexia nervosa. *Prague Med Rep*. 2007, 108.3: 215–25.

ŠVESTKOVÁ, O., ANGEROVÁ, Y., DRUGA, R., PFEIFFER, J., VOTAVA, J.. *Rehabilitace motoriky člověka: fyziologie a léčebné postupy*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0084-2.

THEINER, M. P. Léčba deprese u pacientů s poruchou příjmu potravy. *Psychiatrie pro praxi,* 2011; 12(3):105–7.

TICHÁ, Ľ., a kol. Porucha kostného metabolizmu pri mentálnej anorexii. *Czecho-Slovak Pediatrics/Cesko-Slovenska Pediatrie*. 2016, 71.

TOBIN, D. L.,MOLTENI, A. L., ELIN, M. R. Early trauma, dissociation, and late onset in the eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*. 1995, 17.3: 305–308.

TOMANOVÁ, J., PAPEŽOVÁ, H. Vícerodinná terapie pacientek trpících mentální anorexií v Centru pro léčbu poruch příjmu potravy. *Česká a slovenská psychiatrie*. 2006, 102.7: 358-362.

TROJAN, S. *Lékařská fyziologie.* Vyd. 4., přeprac. a dopl. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0512-5.

ULRICHOVÁ, M. *Pohybová léčba a posturální poruchy u dětských pacientek s mentální anorexií*. Praha 2017, 82s. Diplomová práce. Univerzita Karlova. 2. Lékařská fakulta. Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství. Vedoucí práce Doc. MUDr. Jiří Radvanský, CSc

VANCAMPFORT, D. a kol. A systematic review of physical therapy interventions for patients with anorexia and bulemia nervosa. *Disability and rehabilitation.* 2014. 36.8: 628–634.

VAŠINA, L., VYCHODILOVÁ, Z. Tělesné sebepojetí a somatická psychoterapie-sanoterapie. 2002. *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity. Vyd,* 2002, 1:65-88

VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy.* Vyd. 2., Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VÉLE, F. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie: příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci.* Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-608-1.

WAGNER, A. a kol. Neuronalactivitychanges and body image distortion v anorexianervosa. *Neuroreport.* 2003. 14.17: 2193–2197.

WIKSTROM, E. A., ALLEN, G. Reliability of two-point discrimination thresholds using a 4-2-1 stepping algorithm. *Somatosensory & motor research.* 2016. 33.3–4: 156–160.

YAMAMOTOVA, A. a kol.Dissatisfaction with own body makes patients with eating disorders more sensitive to pain. *Journal of pain research*. 2017, 10: 1667.

YAMAMOTOVÁ, A., PAPEŽOVÁ, H. Neurobiologické mechanizmy disociace, bolesti a vnímání vlastního těla. *Psychiatrie pro praxi*. 2002, 5: 213–218.

ŽÁKOVÁ, H. *Kinezioterapie v léčbě jedinců s poruchami přijmu potravy*. Praha: Karlova univerzita, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013. Vedoucí disertační práce: Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.

SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

Obrázek 11 Dermatologické komplikace
Obrázek 12 Modely pojetí tělesného schématu a body image
Obrázek 13. Postoj k vlastnímu tělu u pacientek s MA: Odhad, touha, realita
Obrázek 14 Kožní receptory. VNZ – volná nervová zakončení
Obrázek 15 Typy mechanických receptorů v kůži
Obrázek 16 Dráha zadních provazců – Lemniskový systém, tr. spinobulbothalamicus
Obrázek 17 Dráha zadních provazců – anterolaterální systém tr. spinothalamicus
Obrázek 18 Gyrus postcentralis
Obrázek 19 Esteziometr – modifikovaná šupléra
Obrázek 40 Přikládání modifikované šupléry na referenční bod na předloktí
Obrázek 51 Přikládání modifikované šupléry na referenční bod na břiše
Obrázek 12 Přikládání modifikované šupléry na referenční bod mezi lopatkami
Obrázek 203 Test dle Petrie, rozměry, uvedeno v mm

Graf 1 Diskriminační čití na paži v mm
Graf 2 Diskriminační čití mezi lopatkami v mm 1
Graf 3 Diskriminační čití na břiše v mm
Graf 4 Shrnutí měření diskriminačních čití
Graf 5 Shrnutí diskriminačního čití
Graf 6 Diskriminační čití v závislosti na lokalitě
Graf 7 Diskriminační čití vzhledem k subjektivnímu vztahu k místu měření
Graf 8 Hodnoty BAT skóre
Graf 9 Průměrná hodnota dosažena v BAT dotazníku u experimentální a kontrolní skupiny
Graf 10 Hodnoty dvoubodové diskriminace na paži v závislosti na skóre v BAT dotazníku
Graf 11 Hodnoty dvoubodové diskriminace mezi lopatkami v závislosti na skóre v BAT dotazníku
Graf 12 Hodnoty dvoubodové diskriminace na břiše v závislosti na skóre v BAT dotazníku
Graf 13 Shrnutí hladiny významnosti poměrů dvoubodové diskriminace a hodnot BAT skóre
Graf 14 Výsledky testu dle Petrie u experimentální skupiny
Graf 15 Výsledky testu dle Petrie u kontrolní skupiny
Graf 16 Závislost mezi hodnotou BAT skóre a výsledkem schopnosti vyhodnocovat senzorické podněty v testu dle Petrie

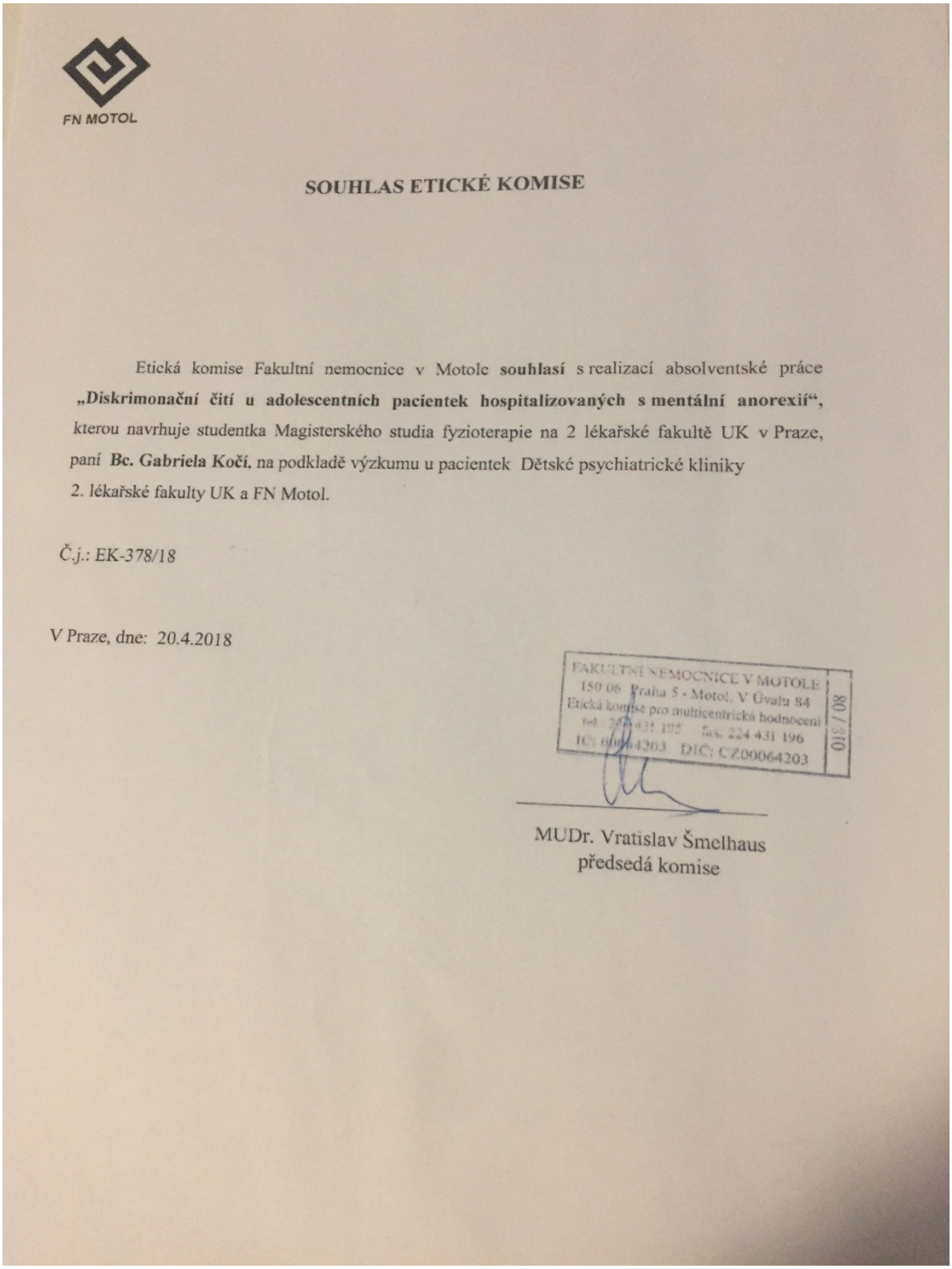
Tabulka 6 Lokality měření dvoubodové diskriminace

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Schválení etickou komisí 79
Příloha č. 2: Informovaný souhlas 80
Příloha č. 3: BAT dotazník předkládaný probandům 82
Příloha č. 4: Preklinické měření 83

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Schválení etickou komisí



FN MOTOL

SOUHLAS ETICKÉ KOMISE

Etická komise Fakultní nemocnice v Motole **souhlasí** s realizací absolventské práce **„Diskrimonační čití u adolescentních pacientek hospitalizovaných s mentální anorexií“,** kterou navrhuje studentka Magisterského studia fyzioterapie na 2 lékařské fakultě UK v Praze, paní **Bc. Gabriela Kočí,** na podkladě výzkumu u pacientek Dětské psychiatrické kliniky 2. lékařské fakulty UK a FN Motol.

Č.j.: EK-378/18

V Praze, dne: 20.4.2018

FAKULTNÍ NEMOCNICE V MOTOLE
150 06 Praha 5 - Motol, V Úvalu 84
Etická komise pro multicentrická hodnocení
tel.: 224 431 195 fax: 224 431 196
IČ: 00064203 DIČ: CZ00064203
018 / 08

MUDr. Vratislav Šmelhaus
předsedá komise

Příloha č. 2: Informovaný souhlas

Souhlas se zpracováním osobních údajů

podle zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů a podle obecného nařízenío ochraně osobních údajů č. 2016/679 (dále jen „**Nařízení**“)

Já,_____, nar. _____

bytem_____

tímto uděluji svůj svobodný souhlas se zpracováním osobních údajů, včetně údajů o svém zdravotním stavu,

Gabriele Kočí, nar. 16. 12. 1994, bytem Mládeže 7, Břevnov, Praha, 169 00 (dále jen „**Správce**“) za účelem vypracování diplomové práce a následné publikace v odborném periodiku na téma „Diskriminační čití u adolescentních pacientek hospitalizovaných s mentální anorexií“, na 2. lékařské fakultě Univerzity Karlovy (dále jen „**Diplomová práce**“),

Zdroj a rozsah zpracovávaných osobních údajů

Na základě tohoto souhlasu budouzpracovávány Vámi poskytnuté osobní údaje, mezi nimi základní osobní údaje jako je jméno a příjmení, datum narození, e-mail, telefonní číslo, údaj o pohlaví a dále citlivé osobní údaje (zvláštní kategorie osobních údajů podle Nařízení), tj. údaje o zdravotním stavu, zejména o Vašich onemocněních, úrazech, subjektivních obtížích, atp. a výsledcíchfyzioterapeutických vyšetření.

Účel zpracování osobních údajů a jejich zpřístupnění

Vaše osobní údaje budou zpracovávány výhradně Správcem a pouze za účelem vypracování Diplomové práce. **V Diplomové práci bude Vaše jméno a příjmení nahrazeno iniciálami tak, že již nebude možné použité údaje přiřadit k Vaší osobě. S výjimkou Vašeho výslovného souhlasu Správce nezpřístupní Vaše osobní údaje třetím osobám.**

Odvolání souhlasu se zpracováním osobních údajů

Máte právo kdykoliv svůj svobodně udělený souhlas odvolat. Odvolání souhlasu je možné doručením písemného oznámení o odvolání tohoto souhlasu na emailovou adresu Koci.gabriela@gmail.com. Zákonnost zpracování osobních údajů učiněného před odvoláním Vašeho souhlasu není tímto odvoláním dotčena.

Doba zpracování a uložení osobních údajů

Souhlas se zpracováním osobních údajů udělujete až do úspěšného obhájení Diplomové práce, publikování v odborném periodiku nebo do odvolání Vašeho souhlasu (viz výše). Vaše osobní údaje budou u Správce uloženy po stejnou dobu, tj. do úspěšného obhájení Diplomové práce, do publikování v odborném periodiku nebo do odvolání Vašeho souhlasu.

Vaše práva související se zpracováváním osobních údajů dle Nařízení

- Právo na přístup k osobním údajům

Máte právo získat od Správce potvrzení, zda Vaše osobní údaje zpracovává či nikoliv a pokud dochází k jejich zpracování, máte právo na přístup k nim, včetně poskytnutí kopie zpracovávaných osobních údajů.

- Právo na opravu

Máte právo po Správci žádat, aby bez zbytečného odkladu opravil nepřesné, případně doplnil neúplné osobní údaje, které se Vás týkají.

- Právo na výmaz („právo být zapomenut“) a další práva

Máte právo žádat výmaz Vašich osobních údajů, pokud není dán nebo pokud odpadl důvod jejich zpracování (např. při odvolání Vašeho souhlasu). V případech stanovených Nařízením máte právo žádat omezení zpracování Vašich osobních údajů, právo vznést námitku proti jejich zpracování a právo na jejich přenositelnost k jinému správci.

- Právo podat stížnost u ÚOOÚ

- Právo na výmaz („právo být zapomenut“) a další práva

Máte právo žádat výmaz Vašich osobních údajů, pokud není dán nebo pokud odpadl důvod jejich zpracování (např. při odvolání Vašeho souhlasu). V případech stanovených Nařízením máte právo žádat omezení zpracování Vašich osobních údajů, právo vznést námitku proti jejich zpracování a právo na jejich přenositelnost k jinému správci.

- Právo podat stížnost u ÚOOÚ

Máte právo podat stížnost u Úřadu pro ochranu osobních údajů, domníváte-li se, že zpracováním osobních údajů došlo k porušení Nařízení.

V Praze, dne _____

Jméno a podpis testované osoby:

_____

Jméno a podpis zákonného zástupce:

_____

Příloha č. 3: BAT dotazník předkládaný probandům (PAPEŽOVÁ, H. 2010)

Č.	Otázka	0	1	2	3	4	5
1.	Jestliže se srovnám se stejně starými, necítím se spokojená se svým tělem.						
2.	Vlastní tělo mi připadá jako předmět bez citu.						
3.	Mé boky se mi zdají příliš široké.						
4.	Cítím se ve svém těle jako doma.						
5.	Velice si přeji být štíhlejší.						
6.	Moje prsa mi připadají příliš veliká.						
7.	Mám sklon skrývat své tělo (například ve volném oblečení).						
8.	Když se pozoruji v zrcadle, nejsem se svým tělem spokojená.						
9.	Mohu se po tělesné stránce lehce uvolnit.						
10.	Myslím, že jsem moc tlustá.						
11.	Pociťuji své tělo jako břemeno.						
12.	Zdá se mi, jako by mi mé tělo nepatřilo.						
13.	Některé části mého těla vypadají jako oteklé.						
14.	Mé tělo pro mě představuje ohrožení.						
15.	Můj zevnějšek je pro mě velice důležitý.						
16.	Mé břicho vypadá, jako bych byla těhotná.						
17.	Ve svém těle se necítím dobře.						
18.	Závidím ostatním jejich zevnějšek.						
19.	V mém těle se odehrává něco, co mě děsí.						
20.	Kontroluji svůj vzhled v zrcadle.						

0 - nikdy, 1 - zřídkakdy, 2 - někdy, 3 - často, 4 - většinou,
5 - vždy

Příloha č. 4: Preklinické měření

Den	DČ na paži/mm	DČ mezi lopatkami/mm	DČ na břiše/mm	Test dle Petrie/ (+/- /norma)	BAT skore	BMI	Věk
1. den	37	44	18	norma	43	25,2	25
2. den	37	37	33	norma	43	25,2	25
3. den	39	41	31	norma	43	25,2	25
4. den	38	40	30	norma	41	25,2	25
5. den	36	42	29	norma	42	25,2	25

Oblast	Paže	Mezi lopatkami	Břicho
Průměr	37,4	40,8	28,2
Směrodatná odchylka	1,140175425	2,588435821	5,89067059
1,96 * Směrodatná odchylka	2,234743833	5,073334209	11,54571436
95 % měření	37,4 ±2,2	40,8 ±5	28,2 ±11
Průměr 2*			30,75
Směrodatná odchylka 2*			1,707825128
1,96 * směrodatná odchylka			3,34733725
95 % měření			30,75 ±3,3

* po vyřazení první hodnoty z důvodu bolesti břicha.