

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**METODICKÝ ZÁSOBNÍK VHODNÝCH ZDRAVOTNĚ
KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ S OHLEDEM NA POTÍŽE PŘI
MENSTRUAČNÍM CYKLU**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Barbora Kšírová

Učitelství pro 2. stupeň základní školy

Vedoucí práce: Mgr. Věra Knappová, Ph.D.

Plzeň, 2023

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. Věře Knappové, Ph.D. za vedení diplomové práce, její čas, pomoc a cenné rady.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	5
ÚVOD	6
1 MENSTRUAČNÍ CYKLUS	7
1.1 ŽENSKÁ REPRODUKČNÍ ANATOMIE	7
1.2 DNO PÁNEVNÍ	9
1.3 FYZIOLOGIE MENSTRUAČNÍHO CYKLU.....	9
1.4 OVARIÁLNÍ CYKLUS.....	10
1.5 DĚLOŽNÍ (ENDOMETRIÁLNÍ) CYKLUS.....	11
2 PORUCHY MENSTRUAČNÍHO CYKLU	13
2.1 AMENOREA	13
2.2 OLIGOMENOREA (OLIGOMENORRHOEA)	14
2.3 PREMENSTRUAČNÍ SYNDROM.....	14
2.4 SYNDROM POLYCYSTICKÝCH OVARIÍ (PCOS)	16
2.5 PÁNEVNÍ BOLEST.....	17
2.6 ENDOMETRIÓZA	18
2.7 DYSMENOREA (DYSMENORRHOEA)	19
2.8 HLAVNÍ HORMONY PROVÁZEJÍCÍ MENSTRUAČNÍ CYKLUS	19
2.9 ANTIKONCEPCE	21
3 KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ	22
3.1 NÁČINÍ PRO KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ	23
3.2 DECHOVÁ A RELAXAČNÍ CVIČENÍ	23
3.3 PROTÁHOVACÍ CVIČENÍ (STREČINK)	25
3.4 POSILOVACÍ CVIČENÍ	27
4 VÝCHODISKA PRO ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	29
4.1 VLIV ZDRAVOTNĚ-KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ NA PREMENSTRUAČNÍ SYNDROM A DYSMENOREU	29
4.2 DALŠÍ MOŽNOSTI LÉČBY PREMENSTRUAČNÍHO SYNDROMU A DYSMENOREY	33
5 CÍL, ÚKOLY PRÁCE A HYPOTÉZY	35
5.1 CÍL PRÁCE	35
5.2 ÚKOLY PRÁCE	35
5.3 HYPOTÉZY	35
6 METODIKA	36
6.1 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU A ZÍSKÁVÁNÍ DAT	36
6.2 ZÁSOBNÍK ZDRAVOTNĚ-KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ S OHLEDEM NA POTÍŽE PŘI MENSTRUAČNÍM CYKLU	37
6.3 ROZSAH PLATNOSTI A OMEZENÍ	50
6.4 METODY ZPRACOVÁNÍ DAT.....	51
7 VÝSLEDKY VÝZKUMU	57
7.1 PŘEHLED NAMĚŘENÝCH DAT	57
8 DISKUSE	82
ZÁVĚR.....	84
SHRNUTÍ	86
SUMMARY	87
SEZNAM LITERATURY	88
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	92

SEZNAM ZKRATEK

tzn. – to znamená

např. – například

VAS – vizuální analogová stupnice

PMS – premenstruační syndrom

PMDP – premenstruační dysfonická porucha

PCOS – syndrom polycystických ovaríí

LH – luteinizační hormon

GnRH – gonadotropní hormon

FSH – folikulostimulační hormon

Úvod

Během menstruačního cyklu se v těle žen a dívek odehrává celá řada fyziologických změn, které jsou řízeny hormony, které v průběhu cyklu různě kolísají. Kolísání hormonů bývá často doprovázeno cyklickými symptomy, které nabývají různých podob. Nejvýraznější symptomy většinou ženy a dívky sledují ve spojitosti s menstruací. Velmi časté symptomy, které menstruační cyklus doprovázejí, jsou například zvýšená únava, bolest v podbřišku, změny nálad, ale mohou přicházet i úzkostné či depresivní stavy (Rob, Martan, Ventruba, 2019). Mnohé z těchto symptomů se ženám a dívkám promítají do kvality života. Nejčastěji se menstruační bolestivost řeší pomocí analgetik, které v rámci zdravého životního stylu nepovažujeme za nejlepší řešení (Prabhu et al., 2019). Existují další možné postupy, které mohou potíže spojené s menstruačním cyklem snižovat. Jedním z nich je podle Jose et al. (2021) vhodná a cílená pohybová aktivita. Diplomová práce je zaměřena právě na vhodnou pohybovou aktivitu směřovanou cíleně na redukci obtíží menstruačního cyklu. Za tímto účelem byl sestaven zásobník zdravotně-kompenzačních cviků, který by měl při pravidelném cvičení pomoci ženám a dívkám snížit obtíže spojené s premenstruačním syndromem a dysmenoreou.

1 MENSTRUAČNÍ CYKLUS

1.1 ŽENSKÁ REPRODUKČNÍ ANATOMIE

Vnitřní pohlavní orgány

Vagina (pochva) je deset až patnáct centimetrů dlouhý svalový průchod mezi vulvou (vnějším ženským pohlavním ústrojím) a čípkem (Pilka, 2022). Vaginou odtéká menstruační krev z dělohy (Weschler, 2020).

Čípek (cervix, děložní hrdlo) má válcovitý tvar a spojuje dělohu s pochvou. Má velmi silnou stěnu, která je tvořena hustým kolagenním vazivem a hladkou svalovinou (Weschler, 2020).

Děloha je dutý svalovitý orgán odpovídající tvaru hrušky, který každý cyklus vytvoří a následně také uvolní silně prokrvenou výstelku. Děloha je uložena hluboko v pánevní dutině mezi močovým měchýřem a konečníkem. Délka dělohy se pohybuje přibližně okolo 7,5 cm, šířka okolo 5 centimetrů v horní části a 2,5 centimetru ve sporní části (krčku). Tělo dělohy se postupně zužuje (Pilka, 2022). Děložní čípek (cervix) představuje spodní část dělohy. Na čípek se následně upíná vagina (Weschler, 2020).

Stěnu dělohy dle Merkunové a Orla (2008) tvoří tři části:

- Perimetrium neboli zevní vazivový kryt, který přechází do několika vazů, které dělohu upevňují k okolí a udržují ji tak ve stálé poloze.
- Myometrium, což je střední vrstva, která je spirálovitě uspořádána a tvořena z hladké svaloviny.
- Endometrium neboli vnitřní slizniční vrstva.

Vejcovod je párový orgán, ve kterém dochází k transportu oplodněného vajíčka do děložní dutiny. Vejcovod je dlouhý přibližně deset až dvanáct centimetrů (Pilka, 2022). Transportu

vajíčka vejcovodem do dělohy pomáhá kruhově uspořádaná a rytmicky se stahující hladká svalovina (Merkunová, Orel, 2008).

Vaječníky jsou párové ženské pohlavní žlázy velikosti švestky, které se nacházejí podélně při pravé a levé stěně malé pánve (Merkunová, Orel, 2008). Vaječníky jsou šedorůžové barvy, o přibližné délce 4 cm a šířce 2 cm. Při narození obsahují až milion nezralých vajíček. Každé vajíčko je obklopeno souborem buněk, které nazýváme folikuly (Pilka, 2022). Vajíčka jsou uchovávána ve vaječnících, z nichž je každý cyklus obvykle uvolňováno jedno (Weschler, 2020).

Zevní pohlavní orgány

Vnější (velké) stydké pysky jsou dvě kožní řasy jejichž podkladem je vazivově tuková tkáň (Pilka, 2022).

Vnitřní (malé) stydké pysky jsou slizničními a kožními útvary. Jsou uloženy mediálně od velkých stydkých pysků (Pilka, 2022).

Klitoris (poštěváček) je erektilní orgán, který je částečně ukryt mezi předními konci malých stydkých pysků (Pilka, 2022).

1.2 DNO PÁNEVNÍ

Pánevní dno je vazivový a svalový systém, který tvoří spodinu malé pánve. Pánevní dno je významný podpůrný aparát pánevních orgánů. Skládá se ze dvou hlavních částí – diaphragma pelvis a diaphragma urogenitale (perineální membrána) (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Diaphragma pelvis je vazivový a svalovitý útvar, který se skládá z musculus levator ani (zdvihač konečníku) a musculus coccygeus (sval kostrční) (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Musculus levator ani je sval tvaru mělké nálevky. Svažuje se k hiatus urogenitalis (štěrbina pro průchod pohlavních a močových cest) a ke kaudálnímu konci rekta (Čihák, 2013).

Musculus levator ani podle Čiháka (2013) dále dělíme na:

- musculus pubococcygeus, který tvoří ventrální část pánevního dna,
- musculus iliococcygeus, který tvoří laterální část pánevního dna,
- musculus puborectalis, který tvoří dolní hranici pánevního dna.

Musculus coccygeus doplňuje musculus levator ani a tvoří zadní část pánevního dna. Diaphragma urogenitale je vazivovou přepážkou ve tvaru trojúhelníkové desky, která se rozepíná mezi kostmi sedacími a dolními rameny kosti stydké (Čihák, 2013).

1.3 FYZIOLOGIE MENSTRUAČNÍHO CYKLU

Reprodukční systém u žen vykazuje cyklické změny, které považujeme za opakovanou přípravu tohoto systému k fertilizaci a k těhotenství. Hlavním znakem menstruačního cyklu je periodické krvácení. Délka cyklu (doba od začátku jednoho krvácení do začátku krvácení příštího) je nejčastěji 28 dnů. Délka cyklu je však velmi individuální a kolísá v rozmezí 24-36 dnů (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Na řízení menstruačního cyklu se podílejí vzájemné vazby mezi hypofýzou, hypotalamem, a ovariem. Podle změn, které probíhají na ovariu dělíme menstruační cyklus na fázi folikulární (předovulační) a luteální (poovulační). Na úrovni endometria s folikulární a luteální fází korespondují fáze proliferační a sekreční (Pilka, 2022).

1.4 OVARIÁLNÍ CYKLUS

Ovariální (vaječnickový) cyklus nastupuje v době adolescence po menarche v souvislosti s dozráváním a aktivitou řídících center v hypotalamu. Je reprezentován různými změnami, které se odehrávají během menstruačního cyklu (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Folikulární fáze

Folikulární fáze nastává přibližně 5.-14. den cyklu. Je obdobím, kdy ve vaječniku zraje folikul a v něm jedno vajíčko. Folikulární fáze je tedy charakterizována vývojem folikulu a končí ovulací (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Ovulace

Časový úsek kolem ovulace je označován ovulační fáze. Základním impulsem pro ovulaci je prudký vzestup hladiny LH, ke kterému dochází v polovině cyklu. Při pravidelném 28denním menstruačním cyklus se z pravidla uvádí jako den ovulace 14. den cyklu, rozdíly však mohou být značné v závislosti na věku, aktivitě vaječniku a dalších faktorech. Od začátku prudkého vzestupu LH nastává ovulace v rozmezí 35-44 hodin. Folikul praská a uvolňuje se vajíčko (Rob, Martan, Ventruba, 2019). Ovulaci provází také vzestup bazální tělesné teploty (Merkunová, Orel, 2008).

Luteální fáze

Poslední částí ovulačního cyklu je luteální fáze. Hlavním hormonem, který se pojí s luteální fází je progesteron, který je v luteální fázi výrazně vyšší než v jiných částech cyklu. Začíná tvorbou žlutého tělíska a končí těhotenstvím nebo zánikem žlutého tělíska. Hlavní funkce žlutého tělíska je produkce progesteronu. Pro udržení funkce žlutého tělíska je důležité působení LH. Žluté tělísko pokračuje v růstu i po určitou dobu po ovulaci a produkuje významné množství hormonů, zejména progesteronu a v menší míře také estrogeneru. Hormony, které jsou produkovány žlutým tělískem potlačují produkci FSH a LH, což způsobuje postupné zmenšování žlutého tělíska. Pokud nedojde k otěhotnění přibližně 8

dnů po ovulaci, tak začne postupná degenerace žlutého tělíska a jeho zánik. Následný pokles hladiny estrogenu a progesteronu vede ke zvýšení FSH a redukování folikulů pro další cyklus. Postupný pokles hladin progesteronu a estrogenu spouští konec luteální fáze menstruaci a začátek dalšího cyklu (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

1.5 DĚLOŽNÍ (ENDOMETRIÁLNÍ) CYKLUS

Děložní cyklus zvaný také jako cyklus menstruační je odrazem vaječnickového cyklu v děloze (Merkunová, Orel 2008). V časové závislosti na ovariálním cyklu probíhá na děložní sliznici cyklus endometriální. Začátek děložního cyklu počítáme od začátku menstruačního krvácení (Kobilková, 2005).

Menstruační fáze

Menstruační krvácení trvá přibližně 4 dny. Během této fáze se odloučí odumřelá děložní sliznice (Mourek, 2012). Její vypuzení podporují stahy děložního svalstva. Množství krevní ztráty je během menstruace 50 – 150 ml (Kobilková, 2005).

Proliferační fáze

Proliferační fáze trvá přibližně od 5. do 14. dne. Končí v období, kdy ve vaječniku nastane ovulace. Proliferační fáze koresponduje s folikulární fází na ovariu. Děložní sliznice se pod vlivem vaječnickových estrogenů obnovuje. Na jejím začátku dosahuje děložní sliznice (endometrium) přibližně výšky 1-2mm. V době, kdy vrcholí LH dorůstá endometrium do výšky 12 mm a více se nezvětšuje (Kobilková, 2005).

Sekreční fáze

Sekreční fáze, která koresponduje s luteální fází na ovariu, trvá přibližně od 15. do 26. dne (začíná při ovulaci a trvá až do menstruační fáze dalšího cyklu) (Kobilková, 2005). Ve sliznici bují krevní cévy a žlázy, děložní sliznice se zkypruje a připravuje se na možné uhnízdění oplozeného vajíčka. Změny sliznice v sekreční fázi vyvolává progesteron ze

žlutého tělíska. Pokud k oplození vajíčka nedojde, žluté tělísko zanikne (Merkunová, Orel, 2008).

Ischemická fáze

Ukončení hormonální aktivity žlutého tělíska je příčinou ischemické fáze, která obvykle nastává 28 den cyklu. (Merkunová, Orel, 2008). Ischemická fáze je podmíněna vazokonstrikcí cév, které zásobují děložní sliznici (Orel, 2019).

2 PORUCHY MENSTRUAČNÍHO CYKLU

Příčiny menstruační dysfunkce jsou většinou skryty v geneticky podmíněném složitém utváření regulačního systému, který řídí reprodukci ženy. Přesná etiologie se proto uvádí jen u některých patologiích cyklu. Pro diagnostiku poruch cyklu je důležitý zejména záznam intenzity a frekvence děložního krvácení (menstruační kalendář nebo aplikace v mobilních telefonech) (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

2.1 AMENOREA

Nepřítomnost krvácení neboli amenorea, je menstruační dysfunkce, které je klasifikována s přihlédnutím k věku a dalším souvislostem. Fyziologická je amenorea v dětství, při kojení, během těhotenství a v postmenopauzálním období. Průměrný věk dívek při první menstruaci je v naší populaci 12,5 roku. Nedostane-li dívka první menstruaci do patnácti let, jedná se o primární amenoreu. O sekundární amenoreu se jedná tehdy, pokud je výpadek již existujícího menstruačního cyklu delší než tři měsíce. Amenorea se v populaci u žen v reprodukčním věku vyskytuje zhruba ve 3-4% (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

U amenorey můžeme vymezit 4 základní etiologické skupiny, kterými jsou:

1) Primární alterace neurotransmiterů

Ta může být vyvolána farmaky, drogami nebo jinými exogenními vlivy, např. elektrošokem. Se spontánně vzniklými odchylkami aktivity neurotransmiterových systémů se setkáváme například u afektivních a schizofreniformních psychóz, popřípadě se může vyskytovat i u dalších psychiatrických chorob. Do této skupiny řadíme také poruchy cyklu při chorobách jiných žláz s vnitřní sekrecí (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

2) Změny hmotnosti, příjmu a výdeje energie

Pokles hmotnosti pod kritickou hodnotu, ať u má jakoukoliv příčinu, je doprovázen alterací menstruační funkce. Složitější bývá situace, kdy hmotnost kolísá (například u mentální bulimie). Poruchy cyklu, které se vyskytují u sportovkyň vysvětluje ztráta hmotnosti jen částečně, neboť spolu s ní se na jejich vzniku podílí i nadměrná psychická a fyzická zátěž (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

3) Stres

Určitým stupněm stresu trpí většina žen s poruchami cyklu, které jsou zařazeny do ostatních skupin. Do této kategorie lze však zařadit poruchy cyklu po operacích a úrazech (fyzický stres) nebo stres vyvolaný studijním přetížením (psychický stres) (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

4) Psychodynamické příčiny

Do této kategorie lze zařadit poruchy cyklu s relativně dobře definovaným psychologickým pozadím. Do této kategorie řadíme několik poměrně přesně charakterizovaných jednotek: pseudocyesis (nepravé těhotenství), separační amenorea a psychogenní hyperprolaktinémie. Při diagnostice je důležité vyloučit již zmíněné fyziologické příčiny amenorey – graviditu, laktaci a menopauzu. Následná terapie se odvíjí podle toho, zda je cílem pacientky těhotenství nebo pravidelná menstruace. U pacientek, které chtějí otěhotnět je třeba farmakologicky indukovat ovulaci. Souběžně s tím by měla probíhat korelace základní příčiny amenorey (stabilizace energetického příjmu, hmotnosti, léčba endokrinních poruch, psychiatrických onemocnění) (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

2.2 OLIGOMENOREA (OLIGOMENORRHOEA)

Oligomenorea je méně časté krvácení. Menstruace je prodloužená a trvá déle než 35 dní. Menstruace se může opozdit v rozpětí mezi 5 týdny až 3 měsíci. Pokud je interval mezi menstruacemi delší jak 3 měsíce, jedná se o sekundární amenoreu. Oligomenorea je poruchou funkce ovariální. Nejčastěji bývá prodloužená proliferační fáze (Kobilková, 2005).

2.3 PREMENSTRUÁČNÍ SYNDROM

Premenstruační syndrom se vyznačuje souborem somatických, psychických a vegetativních příznaků, které přicházejí přibližně 10 dní před menstruací (Kobilková, 2005). Potíže mohou nabývat různé intenzity i charakteru. Pro stanovení diagnózy

premenstruačního syndromu je důležitá přítomnost nejméně jednoho psychického a jednoho fyzického příznaku ve třech cyklech jdoucích po sobě (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Vzhledem k velmi pestré symptomatologii není známa přesná etiologie – zřejmě se kombinuje dysbalance v endokrinních a neurotransmitterových systémech s vazbou na psychické faktory (Rob, Martan, Ventruba, 2019). Načasování symptomů, které s premenstruačním syndromem přicházejí bývá u jednotlivých žen velmi často stabilní (Weschler, 2020).

Příčina

Příčina symptomů doprovázející premenstruační syndrom není zcela známá. Existuje několik teorií, které by mohly premenstruační syndrom zapříčinit, například: nadbytek aldosteronu, nerovnováha systému estrogeny-progesteron, hypoglykémie nebo hyperprolaktinémie. Další možnou příčinou by také mohl být nadbytek či nadměrná aktivita prostaglinu, neboť nesteroidní protizánětlivé léky symptomy často zmírňují. Řada příznaků, mezi které patří například otoky, přírůstek hmotnosti, napětí v prsou nebo nadýmání se dá vysvětlit i vzhledem k tomu, že pohlavní hormony interagují se systémem renin-angiotenzin-aldosteron. Obtížněji se však určuje mechanismus vyvolávající podráždění, nervozitu a jiné behaviorální symptomy. Ani tyto symptomy bychom však neměli zlehčovat (Pilka, 2022).

Symptomy

Odhaduje se, že až 9 z deseti žen v průběhu reprodukčních let prožije alespoň některé z premenstruačních příznaků (Weschler, 2020). Nejvýraznější jsou příznaky psychické (častá je emoční labilita, podrážděnost a deprese) a neurologické (bolesti hlavy). Zvětšené prsy bývají napjaté, bolestivé a citlivé (mastodynie). Z gastrointestinálních obtíží se může objevit nadýmání, zácpa a často nauzea (Kobilková, 2005).

Terapie

Léčba premenstruačního syndromu sahá od alternativních postupů až po tradiční léčebnou terapii (Weschler, 2020). Premenstruační syndrom je diagnostikován, pokud symptomy narušují normální aktivitu a žena vyhledává lékařskou pomoc (Pilka, 2022). Nejpodstatnější je při diagnóze zjistit, zda jsou symptomy cyklické. Většina žen, které trpí PMS obvykle registruje stejné příznaky každý cyklus (Weschler, 2020).

V praxi se nejčastěji setkáváme s řešením obtíží pomocí farmakoterapie (Rob, Martan, Ventruba, 2019). Pokud jsou potíže výrazné, je nutné léčit komplexně: psychoterapií, sedativy, diuretiky a v druhé polovině cyklu progesterony (Kobilková, 2005). Terapie se zaměřuje nejvíce na ty potíže, které ženu nejvíce obtěžují. K nefarmalogickým postupům patří nejčastěji úprava životosprávy, adekvátní tělesná aktivita, dostatek spánku, eliminace psychického stresu a psychoterapie (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Tabulka 1: přehled možných potíží doprovázející premenstruační syndrom podle Rob, Martan, Ventruba (2019, s.111):

Psychické	tenze, deprese, úzkost, agresivita, emoční labilita, snížená koncentrace, poruchy spánku
Neurologické	bolest hlavy, parestezie, vertigo, palpitace
Retence tekutin	napětí a bolestivost prsů, otoky dolních končetin, břicha, prstů
Kožní	akné, seborea
Gastrointestinální	nadýmání, nauzea, obstipulace, meteorismus

Premenstruační dysfonická porucha (PMDP)

Pokud jsou symptomy během luteální fáze cyklu tak závažné, že nepříznivě zasahují do všech aspektů života, jedná se o premenstruační dysfonickou poruchu (intenzivní forma PMS) (Weschler, 2020).

2.4 SYNDROM POLYCYSTICKÝCH OVARIÍ (PCOS)

PCOS je jedno z nejčastějších hormonálních poruch u žen v reprodukčním věku. Má nejrozsáhlejší důsledky včetně možnosti závažných zdravotních rizik, které mohou nastat v průběhu života. Jedná se o hormonální poruchu, která je primárně způsobena nadprodukcí mužských hormonů, jež brání pravidelné ovulaci (Weschler, 2020).

Příčina

Příčiny a léčba jsou podnětem zmatení a nesouladu v lékařské komunitě. Hlavním důvodem, proč může být PCOS tak matoucí je, že se jedná o syndrom, nikoli o nemoc. Nejedná se tedy o jednu poruchu, ale o celý soubor možných problémů. Obvykle se projevuje nezralými folikuly, které jen málokdy uvolňují vajíčka (Weschler, 2020).

Symptomy

Mezi klasické příznaky, které ženy vnímají, se řadí, dle Weschler (2020, s. 346) následující:

- dlouhé (více než 35denní) nebo nepravidelné cykly, jež vedou málokdy k ovulaci,
- obezita (obezitou trpí více než 50 % žen s PCOS),
- nadměrné obličejové nebo tělesné ochlupení (hirsutismus),
- mužský způsob vypadávání vlasů,
- neplodnost.

2.5 PÁNEVNÍ BOLEST

Pánevní bolest bývá jednou z nejčastějších diagnóz stanovených na gynekologických pracovištích. Udává se přibližně u 10% gynekologické klientely. Pravá útrobní bolest, která pochází z vnitřních orgánů se obvykle velmi špatně lokalizuje. Při terapii je vždy důležité upozornit pacientku na nutnost dlouhodobého léčení. Úleva nemusí být vždy kompletní a dlouhodobá (Pilka, 2022).

Chronická pánevní bolest

Chronická pánevní bolest je definována jako bolest, která přetrvává déle jak 6 měsíců a u žen se může objevovat v souvislosti s menstruačním cyklem. Příčina bolestí bývá často nejasná (Pilka, 2022). Podle Urbana a Heráčka (2023, s. 122) se jedná o onemocnění, které „ženám výrazně snižuje kvalitu života, pracovní produktivitu a klade velké nároky na

primární poskytovatele zdravotnické péče“. Bolest bývá ve většině případů stálá, pouze u některých syndromů pánevní bolesti může být výskyt bolesti přerušovaný nebo dočasný. Pánevní bolest je nejčastěji popisována jako tupá či tlaková a v některých případech může být i ostrá. Někteří pacienti popisují pouze diskomfort v různých částech podbřišku či v tříslech (Urban, Heráček, 2023).

Tento syndrom zahrnuje nejčastěji závažnou dysmenoreu s prevalencí 12-14% a dyspareunii s prevalencí 8-21,1% a necyklickou pánevní bolest s prevalencí 2-24%. Také bolest v oblasti bederní části páteře vystřelující do pánve a dolních končetin je v běžné populaci poměrně častá (celoživotní prevalence 60-70%, jednoletá 15-45%) (Urban, Heráček, 2023).

2.6 ENDOMETRIÓZA

Endometrióza je přítomnost endometria v podobě vazivové tkáně a žláz mimo dělohu. Postihuje přibližně 7-10 % žen. Onemocnění je závislé na estrogenech a obvykle postihuje ženy v reprodukčním věku. U neplodných žen se endometrióza vyskytuje ve 20-50% a až v 80% se vyskytuje u žen s chronickou pánevní bolestí. Žádná spolehlivá léčba endometriózy neexistuje, léčba je směřována k potlačování nemoci buďto chirurgicky nebo medikamentózně.

Příčina

Existuje mnoho teorií o tom, co ji způsobuje. Jedna z nejběžnějších je, že se jedná o zpětnou menstruaci, při níž se pár buněk dostane skrz vejcovody do pánevní dutiny, kde se začnou usazovat. Tato teorie však nedokáže plně vysvětlit, jak je možné, že endometriální buňky v těle putují na vzdálenější místa. Někteří vědci tedy předpokládají, že buňky endometria mohou být šířeny rovněž krví nebo lymfatickým systémem. Pokud se však tyto buňky usadí na jiném místě, chovají se, jako by stále tvořily výstelku dělohy, takže se v průběhu cyklu zvětšují a následně se začnou oddělovat v období menstruace. Protože pro ně neexistuje žádná cesta, která by vedla ven z těla, vnímá imunitní systém krvácení jako určitý typ rány a snaží se ji v těle zahojit, čímž se v těle vytváří jizevnatá

tkáň. Silně jizevnatá tkáň může nakonec přejít až ve srůsty, jež mohou způsobovat silné bolesti a vést k ohrožení plodnosti v závislosti na tom, kde se v těle nacházejí (Weschler, 2020).

2.7 DYSMENOREA (DYSMENORRHOEA)

Obtíže, které se pojí s dysmenoreou, začínají obvykle 1-2 dny před menstruačním krvácením. Menstruace bývá spojena s nepříjemnými pocity, jako jsou například nevolnosti, bolesti hlavy, bolesti v kříži nebo průjemy. Potíže obvykle léčbu nevyžadují (dysmenorea 1. stupně). Pokud potíže vyžadují analgetickou léčbu, jedná se o dysmenoreu 2. stupně. Dysmenorea 3. stupně s sebou již přináší takové potíže, které vedou ke krátkodobé pracovní neschopnosti (Kobilková, 2005).

Dysmenoreu rozlišujeme na primární (bez organické příčiny) a sekundární (patologická příčina). Dysmenorea se objevuje přibližně dva až tři roky po nástupu menstruace a postihuje primárně ženy ve věku 18 až 25 let. Po porodu potíže často mizí. Během sekundární dysmenorey se bolesti při menstruaci vyskytují až v průběhu života (Kobilková, 2005).

Při mírném diskomfortu může pomoci aspirin nebo paracetamol. Pokud je bolest závažnější, může být užito účinnější analgetikum a doporučuje se klid na lůžku (Kobilková, 2005).

2.8 HLAVNÍ HORMONY PROVÁZEJÍCÍ MENSTRUAČNÍ CYKLUS

Gonadotropní hormon (GnRH)

GnRH je během menstruačního cyklu uvolňován pulzatívním způsobem z hypotalamu. Vylučování v pulzech je podmínkou, aby menstruační cyklus probíhal správně. Průběrná frekvence pulzů GnRH je během časně folikulární fáze jeden pulz za 90 minut a tato frekvence se postupně zvyšuje až na jednou za 60-70 minut v pozdní folikulární fázi. Během fáze luteální se frekvence sníží na jeden pulz za 4-6 hodin. GnRH indikuje

uvolňování LH i FSH v hypofýze. LH je na změny hladin GnRH reaguje citlivěji, než FSH (Pilka, 2022).

Folikulostimulační hormon (FSH)

FSH je vylučován pomocí předního laloku hypofýzy a je nezbytný zejména pro růst folikulů. Sekrece FSH je nejdůležitější a nejvyšší během prvního týdne folikulární fáze a působí negativní zpětnou vazbou na sekreci GnRH. Aktivací enzymů aromatáz a P450 indukuje sekreci progesteronů a estrogenů (Pilka, 2022).

Estrogeny

Estrogeny se vytvářejí na úrovni ovaria a jsou základní podmínkou pro vývoj Graafova folikulu. Nejvyšší hladiny dosahují estrogeny na konci folikulární fáze a jejich vrchol předchází ovulaci. Estrogeny při nízkých hladinách vykazují negativní zpětnou vazbu na sekreci FSH a LH, ale při vysokých hladinách, tedy těsně před nástupem ovulace, dochází k překlopení negativní zpětné vazby na pozitivní (Pilka, 2022). Estrogen je velmi významný pro udržení dobrého duševního zdraví u žen. Jeho náhlé snížení či kolísání koreluje se signifikantními změnami nálad (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Progesteron

Progesteron se vytváří ve žlutém tělísku a placentě (Merkunová, Orel, 2008).

Biologické účinky progesteronu podle Merkunové a Orla (2008, s. 186):

- stimuluje růst dělohy,
- vyvolává sekreční fázi menstruačního cyklu,
- podporuje uhníždění oplozeného vajíčka v děloze,
- snižuje stažlivost děložní svaloviny,
- podporuje bujení mléčné žlázy v těhotenství,
- při zvýšené tvorbě může vyvolávat deprese,

- zvyšuje energetickou přeměnu organismu, což způsobuje růst bazální teploty v období ovulace.

2.9 ANTIKONCEPCE

Výběr antikoncepce by měl být určen na základě informované volby při kontaktu pacienta s lékařem. Informace by měly zahrnovat úplný přehled dostupných antikoncepčních metod, vysvětlení mechanismu jejich působení a jejich rizika případných nežádoucích účinků (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Dle Bayer (2021) můžeme rozdělit antikoncepci podle obsahu na hormonální a nehormonální.

Mezi nejčastější hormonální antikoncepce patří:

- perorální antikoncepce (ve formě pilulek),
- hormonální nitroděložní tělíška,
- vaginální kroužky,
- náplasti na kůži obsahující progestiny a estrogeny,
- injekce obsahující progestin.

Mezi nepoužívanější nehormonální antikoncepce patří:

- bariérové metody (např. pesary a kondomy),
- nehormonální nitroděložní tělíška.

3 KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ

Levitová a Hošková (2015, s. 14): definují zdravotně-kompenzační cvičení jako: „*soubor cviků, kterými se zaměřujeme na jednotlivé oblasti pohybového systému a tím cíleně působíme na zlepšení zdravotního stavu, především na stav pohybového systému.*“ Zdravotně kompenzační cviky jsou zvolené individuálně v konkrétních cvičebních polohách. Cviky je možné cíleně obměňovat s ohledem na aktuální stav. K cvičení je možno využít nejrůznější pomůcky, jako například pružnou gumu (thera-band), měkký míč (overball), velký gymnastický míč (gymball), či bosu. Zdravotně-kompenzační cvičení má význam nejen při cíleném sportovním rozvoji, ale také v každodenním životě. Cíl zdravotně-kompenzačního cvičení je dle Levitové a Hoškové (2015, s. 35) je: „*preventivně působit proti vzniku funkčních poruch pohybového systému nebo se snažit vzniklé obtíže pohybového systému odstranit.*“

Kompenzační cvičení můžeme rozdělovat do několika základních skupin, kterými jsou cvičení protahovací, uvolňovací a posilovací, která jsou následně ještě doplněna dechovými, rovnovážnými, relaxačními a vytrvalostními cviky (Janošková, Šeráková, Mužík, 2018).

Zdravotně-kompenzační cvičení se dle Levitové a Hoškové (2015 s. 35) zaměřuje na:

- prevenci vzniku svalové nerovnováhy (dysbalance),
- vytváření správných pohybových návyků,
- zvýšení či udržení kloubní pohyblivosti a pohyblivosti jednotlivých úseků páteře,
- snížení či odstranění svalového napětí,
- prevenci zranění pohybového systému,
- prevenci bolestí v oblasti kloubů a páteře,
- obnovení kloubní stability pomocí posilovacích cviků
- odstranění chybného držení těla,
- udržení či zvýšení pružnosti hrudníku a zkvalitnění dýchání,
- optimalizaci stavu vnitřních orgánů,

- zlepšení kvality života.

3.1 NÁČINÍ PRO KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ

Gymnastický míč je elastický míč z umělé hmoty. Liší se zejména druhem umělé hmoty, tloušťkou, pružností a odolností vůči zatížení. Velkou předností, kterou pro nás gymnastický míč představuje je možnost balančního cvičení, které stimuluje k vyšší pohybové aktivitě hluboký stabilizační svalový systém. Jeho schopnost akumulovat energii poskytuje možnost různého využití způsobu pružení, pohupování a poskakování, čímž dochází například ke střídavému zatěžování a odlehčování meziobratlových plotének a jejich pomalejšímu opotřebování. Labilní sedací plocha míče umožňuje dynamický sed, při kterém se statická zátěž mění na dynamickou. Díky svým vlastnostem má gymnastický míč široké využití (Bursová, 2005).

Malý měkký míč (neboli overball), který bývá přibližně o průměru 25-35 cm má nosnost až 180kg, takže na něm lze bez obav sedět, či se po něm různými způsoby válet. Využití je velmi podobné jako u velkého gymnastického míče. Výhodou, kterou nám tato kompenzační pomůcka přináší je možnost dosažení různé velikosti podle formy nafouknutí, což zvyšuje jeho mnohostranné využití (Bursová, 2005).

Posilovací guma je cvičební pomůcka, která má široké uplatnění při procvičování celého těla. Využíváme ji zejména při cvicích zaměřených na posilování, protahování a zpevňování. Posilovací gumy mají rozdílnou tuhost a tvar. (Janošková, Šeráková, Mužík, 2018).

3.2 DECHOVÁ A RELAXAČNÍ CVIČENÍ

Relaxační techniky jsou terapeutická cvičení, která jsou navržena tak, aby pomáhala jednotlivcům s klesající úzkostí a napětím. Relaxační cvičení se používají k léčbě v různých zdravotnických odvětvích. Nejčastěji se relaxace používá jako doplňková terapie, která slouží k léčbě pacientů pociťujících různé typy úzkostí, deprese, bolesti či strachu (Norelli, Long, Krepps, 2022).

Dýchání je základním biologickým procesem, který zajišťuje tělu neustálou výměnu dýchacích plynů mezi tkáněmi a zevním prostředím. Vdechovaný kyslík zajišťuje složité chemické děje, které probíhají v jednotlivých buňkách našeho těla. Správné dýchání pozitivně ovlivňuje náš organismus a zklidňuje. Naopak při dýchání, které je dlouhodobě nesprávné není organismus dostatečně vyživován a také nedostatečně „čištěn“. Při omezeném dýchání se snižuje vydechování CO₂ z těla, a to má za následek okyselení vnitřního prostředí (respirační acidóza). Zhorčuje se například soustředěnost, pozornost, myšlení a mozková činnost. Změny ve frekvenci a hloubce dýchání pozorujeme například při různě prožívaných emocích (např. hněv, zlost, smích), což nám dokazuje úzkou spojitost psychiky s dechovým procesem. Hluboké dýchání nám může pomoci se více uvolnit a zbavit se stresu. Toho využívají například předporodní gynekologická cvičení (Bursová, 2005).

Význam dechových cvičení podle Krištofič (2000, s. 49):

- posilování dýchacích svalů, zvyšování jejich funkční kapacity,
- metabolický (výměna O₂ a CO₂),
- mechanický (podpora krevního a mízního oběhu, podpora peristaltiky),
- regulační (mění se dráždivost, neboť při nádechu je sval dráždivější, aktivuje svalový systém),
- formativní (podpora držení těla).

Meditace

Během procesu meditace se odstraňuje nahromaděný stres, zvyšuje se energie a celkově se pozitivně ovlivňuje zdraví. Výzkumy, které byly spojeny s praktikováním meditace poukazují na velké množství výhod. Mezi přínosy meditace se řadí například snížení stresu, snížení deprese, snížení úzkosti, snížení bolesti (fyzické i psychické), zlepšení paměti a zvýšení výkonnosti (Sharma, 2015).

Arias et al. (2006) ve své odborné publikaci zmiňuje, že účinnost meditačních technik byla zjištěna u symptomů premenstruačního syndromu a symptomů menopauzy.

Autogenní trénink

Wolkin (2022, s. 157) popisuje autogenní trénink jako „*techniku, jenž zdůrazňuje sílu slov jakožto prostředku k přeorientování našeho prožitku.*“ Praxe autogenního tréninku spočívá ve vyvolání relaxačních reakcí pomocí různých výroků. Autorka ve své publikaci rovněž uvádí, že autogenní trénink pomáhá například při léčbě migrén, nespavosti, vysokého krevního tlaku a depresí.

3.3 PROTAHOVACÍ CVIČENÍ (STREČINK)

Protahování nebo strečink je účinná metoda, která dokáže přirozeně a šetrně zvýšit pružnost svalů (Šupolík, 2014).

Dynamický strečink

Při dynamickém strečinku využíváme kontrolovaných a vedených švihů jednotlivých částí těla s postupným zvyšováním rozsahu pohybu a rychlosti. Dynamický strečink je vhodný jako součást zahřívacích cviků pro aerobní nebo aktivní cvičení, čímž může být například tanec nebo bojová umění. Pokud se strečink provádí dynamicky, měl by být prováděn ideálně v sériích po 8-12 opakováních. Je důležité nezaměnit dynamický strečink se strečinkem balistickým, neboť při balistickém strečinku dochází k rychlému hmitání až za hranici běžného rozsahu pohybu, což následně může vést k poškození svalů (Vaculíková, Šimberová, Svobodová, 2013).

Statický strečink

Statický strečink je nejvíce využívaným strečinkem v rámci zdravotně-kompenzačního cvičení (Levitová, Hošková, 2015). Pokud se využívá statický strečink, je protažení dosaženo výdrží v krajní poloze. V poloze, v níž cítíme mírný tah vydržíme přibližně 20-30 vteřin. Následně povolíme a přibližně 3 vteřiny relaxujeme. Poté opět sval protáhneme na dobu přibližně 20-30 vteřin. Protahování má udržovat nebolestivé napětí se soustředěnou

pozorností na protahované svaly. Je důležité neprotahovat až do bolesti, neboť by mohlo dojít k poškození svalu či šlachy (Vaculíková, Šimberová, Svobodová, 2013).

Pasivní forma strečinku

Při pasivní formě strečinku napomáhá protažení vnější síla. Protažení svalu může tedy napomáhat partner, stroj nebo působení gravitační síly. Pokud se pro pasivní strečink využije partner nebo stroj, vystává zde problém s dávkováním síly a aktivací obranných mechanismů svalu, a tudíž je zde vyšší pravděpodobnost poranění svalu. Na druhou stranu jako výhoda pasivní formy strečinku může být lepší opora nebo fixace segmentu těla (Kusyn, 2016).

Aktivní forma strečinku

Aktivní forma strečinku není až tak častá a využívá se hlavně v rehabilitaci. Tato forma využívá aktivity svalů a jejich vzájemného působení. Aktivní forma využívá principů tzv. nervosvalové facilitace (zvýšené dráždivosti) a inhibice (snížení dráždivosti) a více pracuje s aktivní složkou svalu (Kusyn, 2016).

Při strečinku je důležité dbát na určité zásady, abychom předcházeli zranění (Vaculíková, Šimberová, Svobodová, 2013):

- svaly, které protahujeme by měli být zahřáté a uvolněné,
- v konečné poloze bychom neměli hmitat,
- pohyb by měl být veden do mírného natažení (nikdy ne do bolesti) a měl by být prováděn s výdechem. Taktéž v konečné poloze je důležité pravidelně dýchat,
- svaly by se měli protahovat ve směru svalových vláken,
- je důležité zvolit cílený a účelný cvik, který bude zaměřen na zkrácenou svalovou skupinu,

- v krajní poloze vydržet minimálně 15 vteřin, lépe však o trochu déle (přibližně 30-60 vteřin),
- protahovací polohu opouštíme i zaujímáme pomalu a uvolněně,
- pro efekt většího protažení svalů je vhodné cviky provádět pravidelně, nejlépe denně,
- cviky je také vhodné pravidelně obměňovat,
- pokud je sval zraněný, tak ho neprotahujeme,
- protahovat zejména svaly s tendencí ke zkrácení,
- důležité je, aby každému protažení svalů předcházelo zahřátí svalů, úponů a šlach,
- vhodné je kombinovat cviky na lokální protažení se cviky, u kterých se současně protáhne více na sebe navazujících svalových skupin,
- výchozí poloha, z které cviky začínáme by neměla být fyzicky náročná z důvodů aktivace posturálního svalového systému tzn. je lepší zvolit nižší polohu (například leh nebo sed), ve které můžeme lépe dosáhnout svalového uvolnění).

3.4 POSILOVACÍ CVIČENÍ

Posilujeme zejména svaly s tendencí k ochabnutí. Před posilováním je důležité protáhnout antagonistické svalové skupiny. V rámci zdravotně-kompenzačního cvičení uplatňujeme zejména posilovací cviky, jejichž cílem je zvýšit funkční zdatnost oslabených svalových skupin a vyrovnat svalovou nerovnováhu, zlepšit souhru svalů a pozitivně ovlivnit držení těla (Levitová, Hošková, 2015).

Pravidla posilovacích cvičení podle Levitové, Hoškové (2015, s. 80):

- před posílením je důležité nejprve uvolnit kloubní struktury a protáhnout svaly, které mají tendenci ke zkrácení,
- po celou dobu posilování zachovat správné držení těla,
- volíme optimální počet opakování a odpor,

- při posilování vycházíme nejprve od centra k periférii (nejprve zpevníme oblast hlubokého stabilizačního systému a pánevní oblast),
- po určité době posilovací program obměníme, nebo zvýšíme jeho obtížnost.

4 VÝCHODISKA PRO ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Menstruační cyklus je nedílnou součástí života každé ženy a z dostupných informací vyplývá, že premenstruační syndrom či bolestivá menstruace je problémem velké části z nich (Jose et al., 2021).

Baniari (2022) ve svém článku tvrdí, že premenstruačním syndromem, trpí více než 90% žen v reprodukčním věku. Existuje více než 100 symptomů, kterými se premenstruační syndrom dokáže projevit. Mezi ty nejčastější patří například nadýmání, bolesti hlavy, otoky, akné, náladovost a další příznaky.

Dysmenorea je chronická, cyklická pánevní bolest, která se pojí s menstruačním krvácením a může být spojena například s nevolností, zvracením, průjmem, bolestmi hlavy, únavou nebo bolestmi zad. Prevalence dysmenorey se pohybuje od 20% do 90% (Ortiz et al., 2015).

I přes to, jak velké procento žen má s bolestivou menstruací či premenstruačním syndromem problém, nikdo se už tolik nezabývá tím, jakým způsobem je možné tyto příznaky snížit. Navzdory různým metodám dává většina žen obvykle přednost užívání analgetik jako primární léčby a nevyhledává jiné formy pomoci (Prabhu et al., 2019).

4.1 VLIV ZDRAVOTNĚ-KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ NA PREMENSTRUACNÍ SYNDROM A DYSMENOREU

Cvičení

Dvě z nejčastěji se vyskytujících menstruačních poruch jsou dysmenorea a premenstruační syndrom, které mohou nepříznivě ovlivnit kvalitu života žen. Pokud jde o nefarmakologickou léčbu, obecně se má za to, že účast na cvičení snižuje frekvenci či závažnost primární dysmenorey a premenstruačního syndromu (Daley, 2009). Fyzická aktivita je vynikající terapií pro celou řadu onemocnění. Jedním z hlavních důvodů je, že aktivuje produkci endorfinů (Weschler, 2020).

V roce 2018 byla provedena studie za účelem stanovení účinků 8týdenního aerobního cvičení vážící se na fyzické symptomy premenstruačního syndromu: „*The effect of 8 weeks*

aerobic exercise on severity of physical symptoms of premenstrual syndrome: a clinical trial study". Obecným cílem této studie bylo určit účinek 8týdenního aerobního cvičení na závažnost fyzických příznaků PMS. Konkrétně měla studie za cíl porovnání rozdílu mezi průměrem fyzických příznaků PMS na začátku a na konci sledovaného období a porovnání průměru fyzických příznaků PMS v kontrolní a intervenční skupině. Mezi použité nástroje patřily: dotazníky dočasného stanovení PMS, zaznamenané denní příznaky PMS, Borgova škála a Beckovy dotazníky deprese. Studie byla provedena na 65 studentkách. Výsledky ukázaly, že mezi fyzickými příznaky PMS v intervenční skupině ve srovnání s kontrolní skupinou na konci studie byly významně snižené příznaky: otoky, bolesti hlavy, průjem a zácpa. Srovnání rozdílu mezi průměrem příznaků na začátku a na konci studie byly taktéž významně snižené. Snižily se zejména příznaky: návaly horka, nadýmání, zvracení a zvýšená chuť k jídlu. Závěr studie navrhuje aerobní cvičení jako jeden ze způsobů léčby premenstruačního syndromu (Mohebbi Dehnavi, Jafarnejad, Sadeghi Goghary, 2018).

Pro mnohé ženy je vynikajícím zdrojem úlevy jóga (Weschler, 2020). Následující studie, která se věnuje cvičení jógy jakožto cvičení, které by mělo zmírnit premenstruační příznaky, byla vydaná v roce 2016. Studie se v originále nazývá: „Effect of Yoga Exercise on Premenstrual Symptoms among Female Employees in Taiwan“. Cílem studie bylo zjistit, zda se pomocí dvanácti týdenního cvičení jógy dají zmírnit premenstruační příznaky. Celkem 64 respondentek dokončilo dvanáctitýdenní cvičení a vyplnilo a dotazník před a po. Průměrný věk subjektů byl $34,0 \pm 5$ let. Cvičební program jógy trval 12 týdnů a učitelka jógy vedla jógová cvičení dvakrát týdně. Každé padesáti minutové sezení se skládalo z 5minutového dechového cvičení, 35minutového cvičení jógy a 10minutové meditace / relaxace vleže (Tsai, 2016). Dvanácti týdenní cvičební intervence významně korelovala se sníženou prevalencí čtyř fyzických příznaků: břišních křečí, otoku břicha, citlivosti prsou a studeného potu. Dále výsledky ukázaly, že zmírnění menstruační bolesti po cvičení jógy korelovalo také se snížením tělesné bolesti, celkovým vnímáním zdraví, energie a duševního zdraví. Pracoviště a zaměstnavatelé mohou ženám pomoci pochopit výhody pravidelného cvičení, jako je například jóga, která může snížit premenstruační symptomy a zlepšit zdraví zaměstnankyň (Tsai, 2016).

Metaanalýza, která byla vytvořena na dysmenoreu se v originále nazývá: „Efficacy of Physiotherapy Treatment in Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-

Analysis“. Metaanalýza se zabývá účinností fyzioterapie u primární dysmenorey a byla zveřejněna v roce 2021. Cílem metaanalýzy bylo zjistit účinnost vybraných fyzioterapeutických technik, které by byly nápomocné při léčbě primární dysmenorey. Účastnice studie byly ženy s primární dysmenoreou, které neužívaly hormonální antikoncepci. Intervencí byly fyzioterapeutické techniky (například fyzikální terapie, masáže, cvičení) a další techniky používané také fyzioterapeutem (například jóga či tanec) dodávané minimálně po dva menstruační cykly. Kritéria pro zařazení byly randomizované kontrolované studie za posledních šest let. Nejpoužívanější stupnicí pro měření bolesti byla VAS (vizuální analogová stupnice). Hlavními technikami byla izometrická cvičení, strečink, masážní terapie, jóga, progresivní relaxační cvičení, elektroléčba, kinesiotaping a aerobní tanec. Jako klíčová slova při vyhledávání byla použita: „fyzioterapie“, „manuální terapie“, „dysmenorea“ a „fyzická terapie“. Vyhledávání bylo provedeno v pěti databázích: PubMed, Scopus, Web of Science, PEDro, a Medline. Závěr metaanalýzy poukazuje na to, že studie, na kterých byl výzkum aplikován nejsou nejvyšší kvality, ale vyplývá z nich, že by fyzioterapeutické techniky mohly výrazně napomoci redukovat symptomy dysmenorey (López-Liria et al., 2021).

Studie provedená v roce 2019: „The Effect of Exercise Plan Based on FITT Protocol on Primary Dysmenorrhea in Medical Students: A Clinical Trial Study“ se zabývala tím, jaký vliv má cvičební plán založený na protokolu FITT na primární dysmenoreu u studentů medicíny. Cílem studie bylo prozkoumat, jaké účinky má cvičení podle specifického protokolu na primární dysmenoreu. Do výzkumu bylo zařazeno celkem 86 studentek (43 v intervenční skupině a 43 v kontrolní skupině) s mírnou až středně těžkou dysmenoreou. K určení závažnosti bolesti při dysmenoree byla použita stupnice McGill Pain. McGillova stupnice bolesti určuje závažnost bolesti a je rozdělena na nulu (znamená žádnou bolest) a 10 (znamená silnou bolest). Experimentální skupina navštěvovala cvičení 3x týdně po dobu 8 týdnů (24 sezení celkově). Výsledky studie ukázaly, že průměrná závažnost symptomů dysmenorey v menstruačním cyklu před cvičením a následně po intervenci byla v intervenční skupině signifikantně nižší než u kontrolní skupiny. Průměrná doba trvání dysmenorey v menstruačním cyklu před cvičením a po intervenci v intervenční skupině byla kratší než u kontrolní skupiny. Závěrem studie bylo, že sportovní aktivity,

kteřé jsou založeny na určitém a organizovaném protokolu, by mohly zlepšit dysmenoreu (Heidarimoghadam et al., 2019).

Systematický přehled vytvořený v roce 2014 v originálním názvu: „*Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: a systematic review*“ se zaměřuje na některé fyzioterapeutické postupy, které mohou zmírnit menstruační bolesti u žen s primární dysmenoreou. Cílem studie bylo zjistit účinek fyzioterapeutických intervencí u žen s primární dysmenoreou ve srovnání s kontrolní skupinou (buď žádná léčba, nebo placebo) na bolest a kvalitu života. Bylo provedeno prohledávání elektronických databází CINAHL, PEDro, EMBASE, Web of Science, Ovid Medline a AMED. V metaanalýzách a v části výsledky byla všechna data ze škál bolesti převedena na 10bodovou škálu. Účastnicemi výzkumu byly ženy s primární dysmenoreou. Vyhledávání přineslo 222 citací. Z nich bylo 11 způsobilých randomizovaných studií a byly zahrnuty do přehledu. Metaanalýza odhalila statisticky významné snížení závažnosti bolesti na stupnici 0–10. Významné snížení intenzity bolesti na stupnici 0–10 bylo zaznamenáno v jednotlivých studiích, které využívaly teplo, transkutánní elektrickou nervovou stimulaci a jógu. Závěrem tedy lze říci, že některé fyzioterapeutické léčby mohou zmírnit menstruační bolesti u žen s primární dysmenoreou (Kannan, Claydon, 2014).

Dechové a relaxační techniky

Relaxační techniky nám poskytují vynikající metody, které lze cvičit kdykoli podle našeho uvážení (Romas, Sharma, 2017). V uvolněném stavu zastaví lidské tělo produkci hormonů adrenalinu a dalších hormonů, které se při stresu spouštějí (Purnamasari et al., 2020).

Dechové techniky mohou být užitečné při menstruačních bolestech. Dýchání je účinné pro úlevu od bolesti z mnoha důvodů. Pozitivně působí na psychiku, uvolnění napětí a uvolnění nervového systému. Bolest způsobuje, že se dýchání stává mělkým a dýchání do břicha při bolesti nahrazuje dýchání jen do hrudníku. To způsobuje trvalé vnímání stresujícího stavu, kdy sympatický nervový systém způsobuje reakce typu „bojuj nebo uteč“, jako je zvýšená srdeční frekvence a krevní tlak (Innercamp, 2022).

Různé metody dýchání mohou snížit například stres, úzkost, regulovat emoce nebo uklidnit mysl, což může pozitivně ovlivnit symptomy spojené s menstruačním cyklem, kterými jsou změny nálad, úzkosti a deprese (Innercamp, 2022). Jednou z metod ke zmírnění obtíží PMS je relaxační terapie, která zahrnuje meditaci, vizualizaci, autogenní terapii, tai-či, hydroterapii, cvičení, masáže, aromaterapii, biofeedback, relaxační dýchání a jógu (Jose et al. 2021).

Mnohé studie ukazují, že meditace dokáže vyrovnat chemické látky v mozku, které jsou příčinou následné relaxace. Také zpomaluje srdeční tep a zklidňuje napjaté svaly (Jose et al. 2021). Studie, kterou provedli Viswanathan a Pinto v roce 2015 zjistila, že meditace významně snižuje příznaky PMS (Viswanathan, Pinto, 2015).

4.2 DALŠÍ MOŽNOSTI LÉČBY PREMENSTRUAČNÍHO SYNDROMU A DYSMENOREY

Hydroterapie

Hydroterapie neboli "vodní léčba" je léčebná metoda, při které se používá voda o různých teplotách. Horká voda způsobuje rozšíření povrchových cév, uvolňuje klouby, aktivuje potní žlázy a odstraňuje toxické odpady z tkání. Studená voda způsobuje zúžení povrchových cév. Hydroterapie zahrnuje například podvodní masáže, vodní trysky a minerální koupele, vířivou koupel, horkou římskou koupel, horkou vanu, sauny, vířivku nebo parní lázně (Jose et al., 2021).

Hydroterapie pomáhá regulovat tělesnou teplotu, odstraňovat toxiny z těla a stimulovat nebo uklidňovat nervový systém. Studená sprcha pomáhá dodávat energii v případě deprese či úzkosti. Aplikace teplé nebo horké vody na celé tělo nebo na určité části těla během sprchování může pomoci zmírnit nervové napětí způsobené PMS (Jose et al., 2021).

Volně prodejné léky

V současné době existuje velké množství léčiv, jejichž účelem je vypořádat se s příznaky PMS. Mezi tyto léky patří různá analgetika, diuretika či antihistaminika, které mají prokazatelnou účinnost proti častým symptomům (Weschler, 2020).

Stravování

Jeden z častých způsobů kontroly příznaků PMS je stravování. Stravovací pravidla, která jsou doporučována téměř všemi odborníky kladou důraz zejména na vyrovnanou stravu. Pokud se ve stravě omezí například potraviny s vysokým obsahem cukru nebo soli a pokud strava nebude obsahovat látky jako je alkohol, nikotin a kofein, může dojít k výraznému zlepšení PMS symptomů (Weschler, 2020).

Mnozí výživoví specialisté jsou přesvědčeni, že celá řada minerálů, vitamínů a bylin může výrazně ulevit od různých symptomů. Často se doporučuje například vitamín B6 nebo hořčík (Weschler, 2020). Doktorka Briden (2018) ve svém článku zmiňuje, že jako klinická lékařka s více než dvacetiletou praxí pravidelně předepisuje hořčík na premenstruační syndrom, syndrom polycystických ovarií a příznaky perimenopauzy. Hořčík je podle jejích slov „*jeden z nejlepších přírodních způsobů léčby, který napomáhá snížit stres a také příznaky pojící se s dysmenoreou*“. Přehled literatury autorů Parazzini, Di Martino a Pellegrino (2017) naznačuje, že nedostatek hořčíku může hrát důležitou roli při potížích během premenstruačního syndromu a dysmenorey. Řada studií zdůraznila pozitivní korelaci mezi podáváním hořčíku a úlevou nebo prevencí těchto příznaků. Výsledky tedy naznačují že suplementace hořčíkem může napomoci během léčby těchto potíží.

Alternativní zdravotní péče

Některým ženám trpícím PMS může pomoci tradiční čínská medicína a různé přírodní léčebné postupy. Některé ženy využívají akupunkturu nebo akupresuru. Pomoci mohou například i chiropraxe, aromaterapie a reflexivní terapie. Důležité je poradit se o léčebném postupu s kvalifikovaným odborníkem (Weschler, 2020).

5 CÍL, ÚKOLY PRÁCE A HYPOTÉZY

5.1 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je zjistit, zda pomocí vhodně sestaveného zásobníku zdravotně-kompenzačního cvičení můžeme optimalizovat symptomy premenstruačního syndromu a dysmenorey.

5.2 ÚKOLY PRÁCE

- Na základě teoretických podkladů navrhnout zásobník vhodných zdravotně-kompenzačních cvičení cílený na problematiku premenstruačního syndromu a dysmenorey.
- Realizovat program zdravotně-kompenzačního cvičení s vybranými respondentkami.
- Sestavit dotazník zaměřený na problematiku premenstruačního syndromu a dysmenorey, aplikovat jej na respondentky a vyhodnotit rozdíl výsledků před a po pohybové intervenci.

5.3 HYPOTÉZY

Vědecká hypotéza č. 1: předpokládáme, že aplikovaný program zdravotně-kompenzačního cvičení sníží u žen a dívek symptomy premenstruačního syndromu.

Vědecká hypotéza č. 2: předpokládáme, že aplikovaný program zdravotně-kompenzačního cvičení sníží u žen a dívek symptomy dysmenorey.

6 METODIKA

Jedná se o kvantitativní výzkum, jehož hlavní výzkumnou metodou je dotazník, pomocí kterého jsem zjišťovala stav před a po intervenci. Řízený experiment byl prováděn po dobu tří měsíců na skupině žen, jejichž pojičkem je sedavý způsob života a zájem o pravidelné cvičení.

6.1 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU A ZÍSKÁVÁNÍ DAT

Respondentkám jsem se nejprve představila a seznámila je s cílem své diplomové práce. Následně byly respondentky požádány o vyplnění vstupního dotazníku a bylo zahájeno cvičení. Cvičení probíhalo každý týden po dobu 3 měsíců pod odborným dohledem Mgr. Věry Knappové Ph.D. Zdravotně-kompenzačního cvičení se zúčastnilo dohromady 17 respondentek ve věku 20-50 let. Z hodnocení byly následně vyloučeny ženy, které užívaly hormonální antikoncepci nebo se nacházely v menopauze. V první části dotazníku respondentky odpovídaly na otázky, které se týkaly předmenstruační fáze a v druhé části dotazníku respondentky odpovídaly na otázky, které se týkaly menstruační fáze. Do dotazníku bylo vybráno 10 častých symptomů, které se velmi často pojí s premenstruačním syndromem a dysmenoreou. Symptomy respondentky zaškrtávaly na stupnici od 0 do 10, kdy 0 označovala stav bez potíží a 10 označovala nejhorší možný stav potíží. Následně byl dotazník vyhodnocen. K vyhodnocení naměřených výsledků byl použit Wilcoxonův test, který se používá pro hodnocení párových pokusů.

Soubor zdravotně-kompenzačních cvičení byl pečlivě vybrán na základě literární rešerše a studií, které se zabývaly tématem premenstruačního syndromu a dysmenorey. Cviky zaměřené na posílení dna pánevního byly zvoleny na základě absolvovaného kurzu: „trénink svalů dna pánevního“ na rehabilitační klinice Fyziop v Klatovech.

6.2 ZÁSOBNÍK ZDRAVOTNĚ-KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ S OHLEDEM NA POTÍŽE PŘI MENSTRUAČNÍM CYKLU

Jógové a protahovací pozice

Cvik 1: pozice motýla

Výchozí pozice: sed roznožný skrčmo, chodidla spojit k sobě. Ruce uchopí nártu a přitáhnou paty co nejblíže k tělu.

Provedení: pohyb kolena nahoru a dolů provádíme přibližně po dobu 20 sekund.

Opakování: cvičení provádíme 2x



Obrázek 1: pozice motýla

Cvik 2: pozice dítěte

Výchozí pozice: klek sedmo, připažit

Provedení: hluboký ohnutý předklon, čelo na zem, vzpažit – výdrž přibližně 20 sekund

Opakování: cvičení provádíme 2x



Obrázek 2: klek sedmo



Obrázek 3: pozice dítěte

Cvik 3: apanásana

Výchozí pozice: leh

Provedení: skrčit přednožmo, ruce přitahují kolena k hrudníku

Opakování: cvičení provádíme 2x



Obrázek 4: apanásana

Cvik 4: spinální cvičení na protažení zad

Výchozí postavení: leh skrčmo, připažit

Provedení: upažit poníž, dlaně k zemi, kolena položit vpravo, hlavu otočit vlevo, lopatky zůstávají na podložce

Opakování: cvičení provádíme na každou stranu 2x



Obrázek 5: leh skrčmo



Obrázek 6: spinální cvičení na protažení zad

Cviky zaměřené na aktivaci a posílení dna pánevního

Pro následující tři cviky (cviky 5,6, a 7) se zapojením dna pánevního je výchozí pozice leh pokrčmo, která je znázorněna zde na obrázku:



Obrázek 7: leh pokrčmo

Cvik 5: aktivace pánevní oblasti

Výchozí pozice: Leh pokrčmo

Provedení: snažíme se představit, že se sedací kosti (sedací hrbolky) snaží přiblížit k sobě

Opakování: cvičení provádíme 6x

Cvik 6: aktivace pánevní oblasti – podsazování pánve

Výchozí pozice: Leh pokrčmo

Provedení: podsazování pánve

Opakování: cvičení provádíme 6x

Cvik 7: posilování svalů dna pánevního

Výchozí pozice: leh pokrčmo

Provedení: podsadit pánev, vtáhneme dno pánevní (vtáhneme močovou trubici, vtáhneme konečník) - vtáhnuté dno pánevní držíme přibližně 4-5 sekund

Opakování: cvičení provádíme 5x

Cvik 8: posilování svalů dna pánevního s overballem

Výchozí pozice: leh, skrčit přednožmo, overball umístit mezi kolena, připažit

Provedení: zatlačit kolena proti sobě, vtáhnout dno pánevní (vtáhneme močovou trubici, vtáhneme konečník) - vtáhnuté dno pánevní držíme přibližně 4-5 sekund

Opakování: cvičení provádíme 5x



Obrázek 8: leh přednožit skrčmo, overball umístit mezi kolena

Cvik 9: posilování svalů dna pánevního v kleku

Výchozí pozice: úzký klek rozkročný, připažit

Provedení: vtáhnout dno pánevní (vtáhneme močovou trubici, vtáhneme konečník) - vtáhnuté dno pánevní držíme přibližně 4-5 sekund

Opakování: cvičení provádíme 5x



Obrázek 9: klek

Cvik 10: posilování svalů dna pánevního ve vzporu vzadu sedmo skrčmo

Výchozí pozice: úzký vzpor vzadu sedmo skrčmo roznožný

Provedení: vtáhneme dno pánevní co nejrychleji, držíme ho čtyři sekundy a následně povolujeme

Opakování: cvičení provádíme 5x



Obrázek 10: vzpor vzadu sedmo skrčmo roznožný

Cvik 11: posilování svalů dna pánevního

Výchozí pozice: sed zkřížený skrčmo pravá přes (turecký sed), ruce na kolena

Provedení: na počítání od 1 do 7 budeme pomalu vtahovat dno pánevní (1 = nejnižší intenzita vtažení, 7 = nejvyšší intenzita vtažení), v nejvyšší intenzitě vtažení držíme 4 sekundy, potom dno pánevní uvolníme

Opakování: cvičení provádíme 3x



Obrázek 11: turecký sed

Cvik 12: posilování svalů dna pánevního ve vzporu klečmo

Výchozí pozice: úzký vzpor klečmo rozkročný

Provedení: vtáhnout dno pánevní (vtáhneme močovou trubici, vtáhneme konečník) - vtáhnuté dno pánevní držíme přibližně 4-5 sekund

Opakování: cvičení provádíme 3x



Obrázek 12: vzpor klečmo

Dechová cvičení

Pro dechová cvičení je výchozí pozice leh pokrčmo:



Obrázek 13: leh pokrčmo

Cvik 12: krabicové dýchání

Výchozí pozice: leh pokrčmo

Provedení:

- začněme nádechem nosem, v duchu při něm počítáme do čtyř,
- zadržíme dech a v duchu při tom počítáme do čtyř,
- vydechujeme nosem, při výdechu opět počítáme do čtyř,
- držíme ve výdechu, počítáme znovu do čtyř,
- následně celé opakujeme znovu, každý krok trvá zhruba čtyři vteřiny.

Opakování: celý cyklus provádíme 5x

Cvik 13: dechová technika 4-7-8

Výchozí pozice: leh pokrčmo

Provedení:

- začneme nádechem nosem, v duchu při něm počítáme do čtyř,
- následně zadržíme dech, v duhu při tom počítáme do sedmi,
- následuje výdech, při kterém počítáme do osmi.

Opakování: celý cyklus provádíme 4x

Cvik 14: dýchání do břicha

Výchozí pozice: leh pokrčmo

Provedení:

- provedte hluboký nádech nosem a nechte vzduch projít až do břicha,
- následně provedte dlouhý výdech ústy, při kterém břicho opět splaskne.

Opakování: cvičení provádíme 5x

Relaxace

Pozice pro závěrečnou relaxaci je leh, oči jsou zavřené.



Obrázek 14: leh, oči jsou zavřené

Meditace je zaměřená na zklidnění organismu, snížení napětí, stresu a uvolnění svalů.

- Najdeme si pohodlnou pozici a párkrát se zhluboka nadechneme.
- Pomalu přesuneme pozornost k naší pravé noze – uvědomíme si prsty pravé nohy, chodidlo, kotník, holeň a lýtko, koleno, stehno.
- Celá pravá noha je uvolněná.
- Pozornost přeneseme na nohu levou, uvědomíme si prsty levé nohy, chodidlo, kotník, holeň a lýtko, koleno, stehno.
- Obě nohy máme uvolněné.
- Pozornost přeneseme na břicho, uvědomíme si ho a párkrát se do něj zhluboka nadechneme.

- Vnímáme také hrudník, jak se hýbe, když do něj dýcháme.
- Uvědomíme si také záda. Cítíme, jak se dotýkají podložky.
- Následně si uvědomíme ramena.
- Pomalu přeneseme pozornost k pravé ruce, uvědomíme si prsty pravé ruky, dlaň i hřbet ruky, zápěstí, předloktí, loket a celou paži.
- Celá vaše pravá ruka je uvolněná.
- Přeneseme pozornost k levé ruce, uvědomíme si prsty levé ruky, dlaň i hřbet ruky, zápěstí, předloktí, loket a celou paži.
- Obě ruce jsou uvolněné, nechte je chvíli jen tak odpočívat.
- Uvědomte si také svůj krk, hlavu, uvolněte obličejové svaly, čelisti.
- Celé vaše tělo je klidné a uvolněné.
- Pozornost zaměříme na dech a provedeme pár hlubokých nádechů.
- Pomalu se začneme probouzet, až budete připravené, můžete otevřít oči.

6.3 ROZSAH PLATNOSTI A OMEZENÍ

Vytvořený zásobník zdravotně-kompenzačních cvičení mohou použít ženy a dívky, které se potýkají s dysmenoreou či premenstruačním syndromem.

Moje diplomová práce má hned několik omezení. Prvním z nich je, že jednotlivé symptomy premenstruačního syndromu a dysmenorey byly uváděny na škále od 0 do 10 a jedná se tak pouze o subjektivní vnímání jednotlivých respondentek. Následně je důležité podotknout, že menstruační cyklus může ovlivnit velké množství neznámých. Může to být příliš velký stres, špatné stravovací návyky či nedostatečná pohybová aktivita. Dalším omezením je doba výzkumu, neboť cvičení bylo prováděno po dobu tří měsíců a je tak možné, že případné změny nejsou po třech měsících u respondentek ještě dostatečně patrné.

6.4 METODY ZPRACOVÁNÍ DAT

Pro zpracování naměřených dat byl využit neparametrický Wilcoxonův test, který porovnává dvě závislé hodnoty (výběry). Wilcoxonův test porovnává rozdělení (mediány).

Postup zpracování dat

Formulace hypotéz:

Vědecká hypotéza č. 1: předpokládáme, že aplikovaný program zdravotně-kompenzačního cvičení sníží u žen a dívek symptomy premenstruačního syndromu.

Vědecká hypotéza č. 2: předpokládáme, že aplikovaný program zdravotně-kompenzačního cvičení sníží u žen a dívek symptomy dysmenorey.

Statistická hypotéza: formulujeme dvě statické hypotézy, které jsou si vzájemně protikladné – hypotéza nulová (H_0) a hypotéza alternativní (H_1). Statistické hypotézy jsou pomocníkem pro prokázání nebo vyvrácení hypotéz vědeckých. Nulovou hypotézu (H_0) formulujeme tak, že jejím případným zamítnutím potvrdíme svoji vědeckou hypotézu (Komeščík, Fejtek 1997).

V případě vědecké hypotézy č.1 jsou statické hypotézy formulovány následně:

H_0 : Cvičení zaměřené na snížení potíží spojených s menstruačním cyklem symptomy premenstruačního syndromu neovlivňuje.

H_1 : Cvičení zaměřené na snížení potíží spojených s menstruačním cyklem symptomy premenstruačního syndromu ovlivňuje.

V případě vědecké hypotézy č.2 jsou statické hypotézy formulovány následně:

H_0 : Cvičení zaměřené na snížení potíží spojených s menstruačním cyklem symptomy dysmenorey neovlivňuje.

H_1 : Cvičení zaměřené na snížení potíží spojených s menstruačním cyklem symptomy dysmenorey ovlivňuje.

Hladina významnosti:

Hladina významnosti (α) udává pravděpodobnost chyby I. Druhu (Netrdová, 2021). V tomto případě počítáme s hladinou významnosti $\alpha = 0,05$.

Testování hypotézy:

Pro vypočítání a otestování hypotézy použijeme Wilcoxonův test pro párové hodnoty.

Vzorec Wilcoxonůva testu:

$$Z = \frac{W - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/24}}$$

Testovací statistika:

- Nejprve se vypočítají rozdíly: $d_i = x_i - y_i$
- Následně se vyloučí nulové hodnoty: $d_i = 0$
- Spočítají se absolutní hodnoty rozdílů, kterým se určí pořadí -> z toho získáme konečný rozsah souboru n (po vyloučení nulových hodnot) a součet pořadí w (Netrdová, 2021).

Následně dosadíme do vzorce:

$$Z = \frac{W - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/24}}$$

w - součet pořadí

n - rozsah souboru

Kritická hodnota:

Vzorec: $z_{1-\alpha/2}$

Kritickou hodnotu si vypočítáme podle zvolené hladiny významnosti – v našem případě $\alpha = 0,05$. Pro výpočet kritické hodnoty byla použita funkce z excelu: NORM.S.INV (1-0,05/2), do které byl dosazen vzorec pro kritickou hodnotu.

Výsledek: $z_{krit} = 1,96$

Posouzení významnosti:

Výpočet porovnáme s kritickou hodnotou.

Pokud $|z| < z_{1-\alpha/2} \rightarrow$ přijímáme H_1 , zamítáme H_0

Pokud $|z| \leq z_{1-\alpha/2} \rightarrow$ přijímám H_0 , zamítám H_1

Závěr:

Přijmutí závěru ve vztahu k vědecké hypotéze:

- pokud platí $H_0 \rightarrow$ zamítám vědeckou hypotézu
- pokud platí $H_1 \rightarrow$ přijímám vědeckou hypotézu (Netrdová, 2021).

Příklad výpočtu:

Výpočet Wilcoxonova testu na příkladu gastrointestinálních poruch během menstruace.

Vědecká hypotéza č.2: předpokládáme, že aplikovaný program zdravotně-kompenzačního cvičení sníží u žen a dívek symptomy dysmenorey.

Statistické hypotézy:

$H_0: \tilde{x}_1 = \tilde{x}_2$

$H_1: \tilde{x}_1 \neq \tilde{x}_2$

Hladina významnosti:

$$\alpha = 0,05$$

Testovací statistika:

před	po	rozdíl (d_i)	rozdíl $ d_i $	pořadí R_i
4	4	0	0	vyloučeno
0	0	0	0	vyloučeno
1	1	0	0	vyloučeno
2	2	0	0	vyloučeno
0	0	0	0	vyloučeno
1	1	0	0	vyloučeno
1	1	0	0	vyloučeno
0	0	0	0	vyloučeno
0	0	0	0	vyloučeno
0	0	0	0	vyloučeno
1	1	0	0	vyloučeno
1	1	0	0	vyloučeno
2	0	2	2	1,5
2	0	2	2	1,5
8	4	4	4	4
6	2	4	4	4
5	1	4	4	4

Z tabulky vyplývá, že $n = 5$ a $w = 15$.

Vzorec pro dosazení:

$$z = \frac{W - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/24}}$$

Dosazený vzorec:

$$z = \frac{15 - 5(5+1)/4}{\sqrt{5(5+1)(2 \cdot 5 + 1)/24}}$$

Výsledek výpočtu:

$$z = 2,022599587$$

Výsledek výpočtu v absolutní hodnotě:

$$|z| = 2,022599587$$

Vypočítaná kritická hodnota:

$$z_{1-\alpha/2} \\ z_{krit} = 1,96$$

Závěr Wilcoxonova testu:

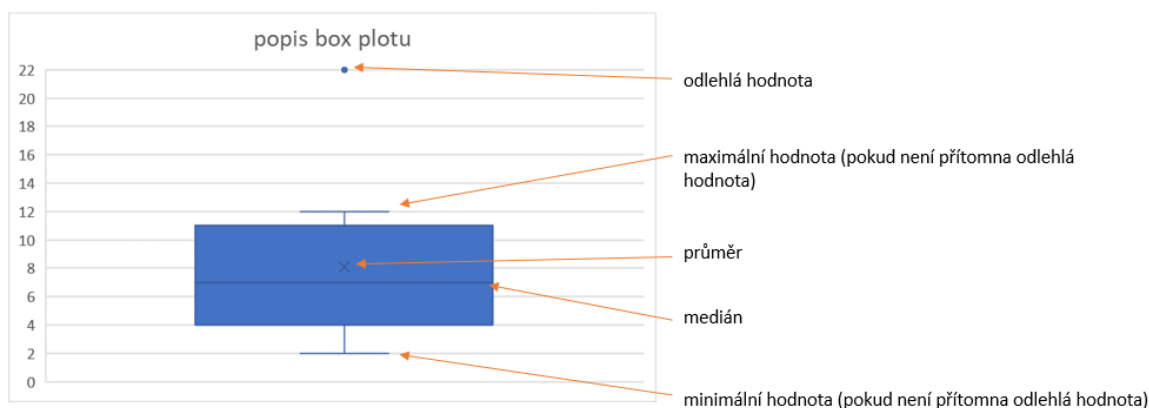
$$|z| > z_{1-\alpha/2}$$

$$|z| = 2,022599587 > z_{krit} = 1,96$$

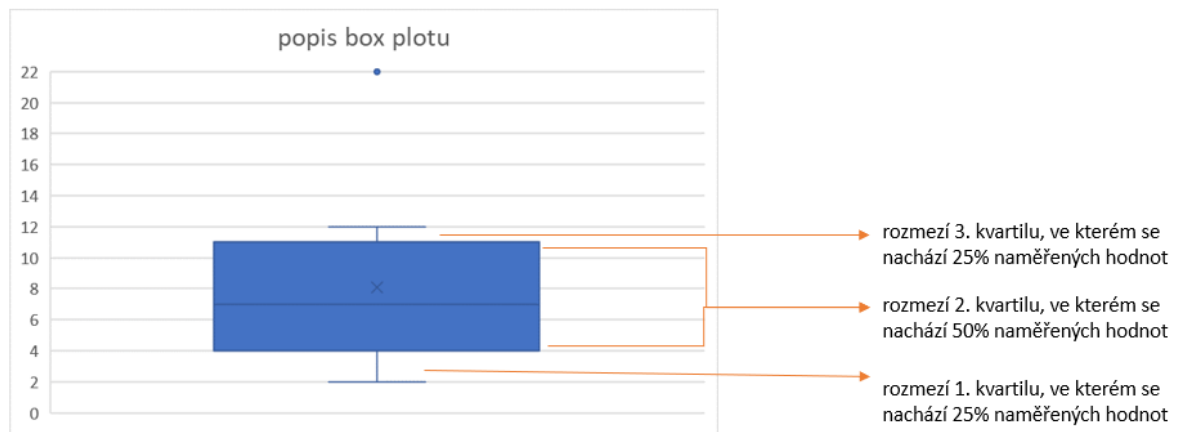
Přijímáme alternativní hypotézu (H_1) a zamítáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že gastrointestinální poruchy během menstruace se před a po intervenci statisticky významně liší.

Vizualizace dat

Pro vizualizaci naměřených dat byly využity box ploty (krabicové grafy), které se používají jako způsob grafické vizualizace numerických dat pomocí jejich kvartilů (Dudek, 2017).



Graf 1: popis box plotu



Graf 2: popis kvartilů

7 VÝSLEDKY VÝZKUMU

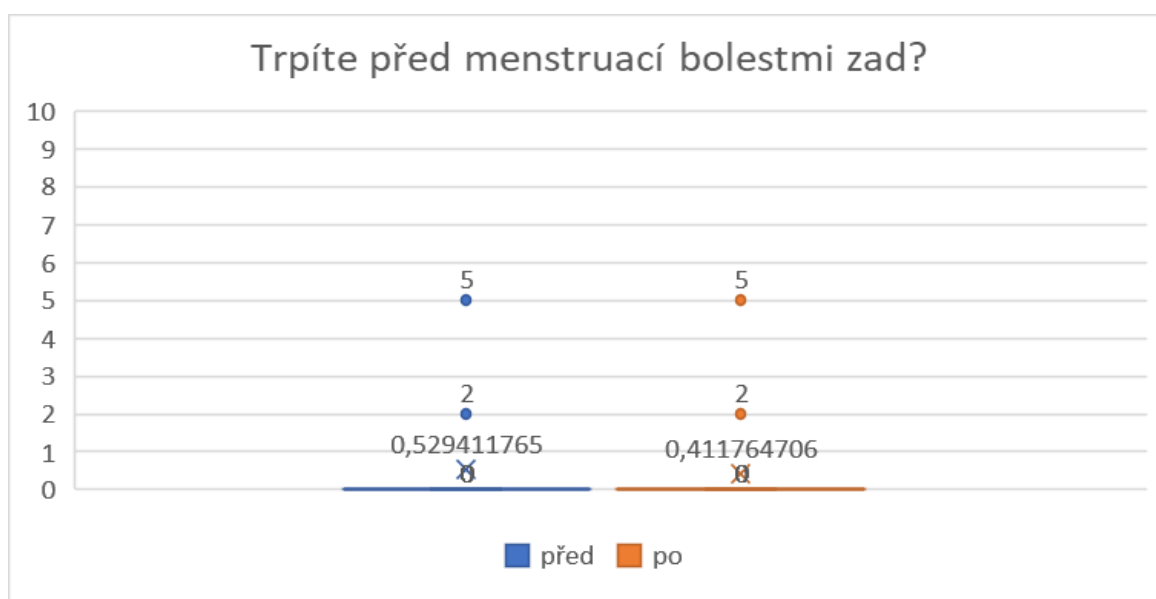
7.1 PŘEHLED NAMĚŘENÝCH DAT

První část naměřených dat se zabývá obdobím před menstruací, tedy obdobím, ve kterém se mohou vyskytovat symptomy vážící se na premenstruační syndrom. Průměr naměřených hodnot je zaokrouhlen na jedno desetinné místo.

Trpíte před menstruací bolestmi zad?

Tabulka 2: naměřené hodnoty bolestivosti zad v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	5	0	0	0
po	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	0	0	0



Graf 3: bolesti zad v období před menstruací

Z naměřených dat a grafu 3 vyplývá, že většina respondentek před menstruací netrpí bolestmi zad, jelikož bylo zaznamenáno poměrně velké množství nulových hodnot. 3 respondentky ze 17 uvedly, že trpí bolestmi zad v období před menstruací. Nejvyšší naměřenou hodnotu zaznamenala respondentka číslo 14, která v dotazníku uvedla hodnotu 5. Pouze respondentka číslo 6 uvedla po intervenci zlepšení potíží. Průměr

výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z 0,5 na 0,4. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný, tedy na 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 1 \quad z_{krit} = 1,96$$

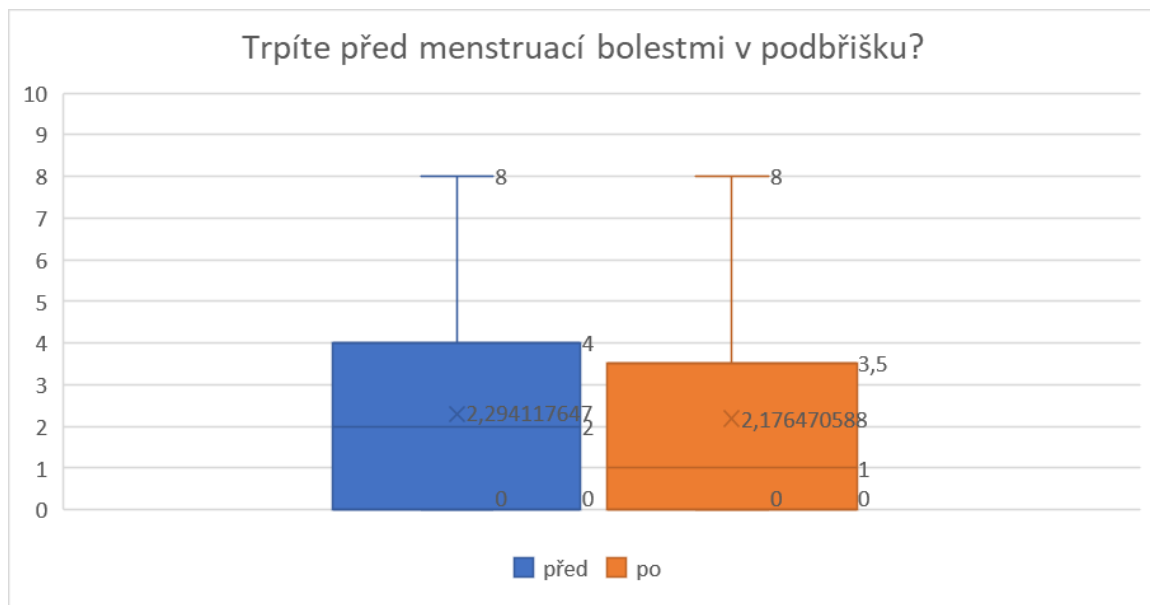
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že bolesti zad v předmenstruační fázi se před a po intervenci statisticky významně neliší.

Trpíte před menstruací bolestmi v podbřišku?

Tabulka 3: naměřené hodnoty bolestivosti v podbřišku v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	2	2	1	8	0	2	0	1	3	0	1	5	3	6	5	0	0
po	2	1	1	8	0	4	0	1	3	0	1	3	2	6	5	0	0



Graf 4: bolesti v podbřišku v období před menstruací

Z naměřených dat a grafu 4 vyplývá, určité potíže bolestivosti v podbřišku pociťuje v období před menstruací většina respondentek, neboť 12 ze 17 respondentek uvedlo, že

bolesti v podbřišku v období před menstruací pociťují. Změny po intervenci pocítily čtyři respondentky (respondentka 2, 6, 12 a 13). Tři z nich uvedly lehké zlepšení, jedna z nich uvedla zhoršení. Průměr výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z hodnoty 2,3 na hodnotu 2,2. Medián byl snížen v porovnání vstupních a výstupních hodnot z hodnoty 2 na hodnotu 1.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 0,547722558 \quad z_{krit} = 1,96$$

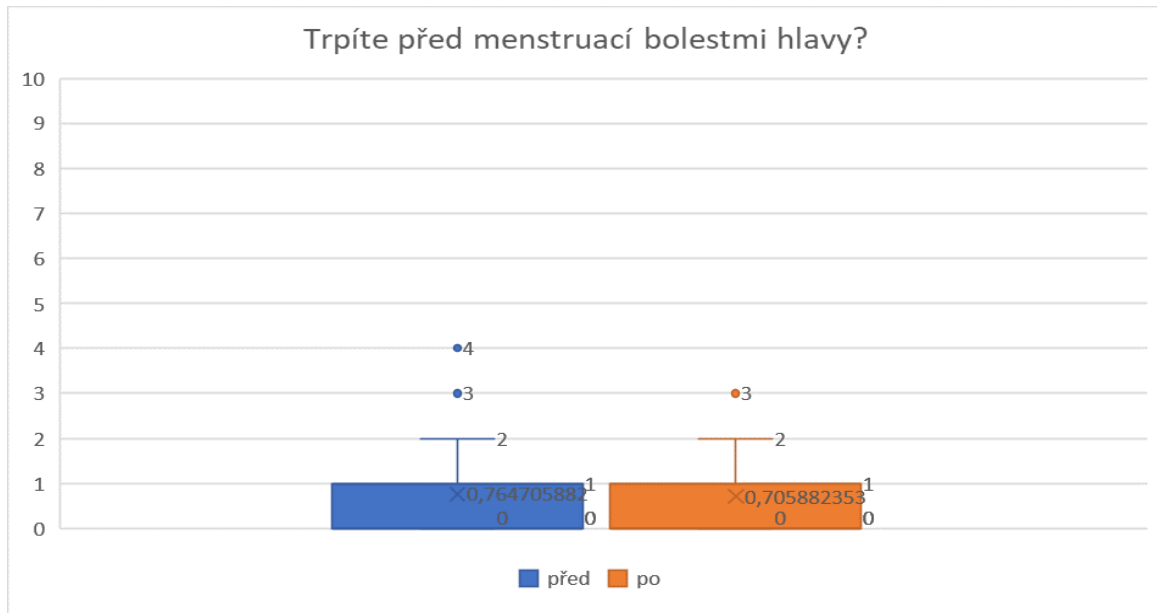
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že bolesti v podbřišku v předmenstruační fázi se před a po intervenci statisticky významně neliší.

Trpíte před menstruací bolestmi hlavy?

Tabulka 4: naměřené hodnoty bolestivosti hlavy v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	3	2	0
po	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	3	2	0



Graf 5: bolesti hlavy v období před menstruací

Z naměřených dat a grafu 5 vyplývá, že určité potíže bolestivosti hlavy pociťuje v období před menstruací 7 respondentek ze 17. Potíže jsou většinou mírné, maximální naměřená hodnota vstupního testu, kterou uvedla respondentka 14, byla hodnota 4. Změnu po intervenci pociťovala pouze respondentka číslo 14. Průměr výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z 0,8 na hodnotu 0,7. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný, tedy na 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 1 \quad z_{krit} = 1,96$$

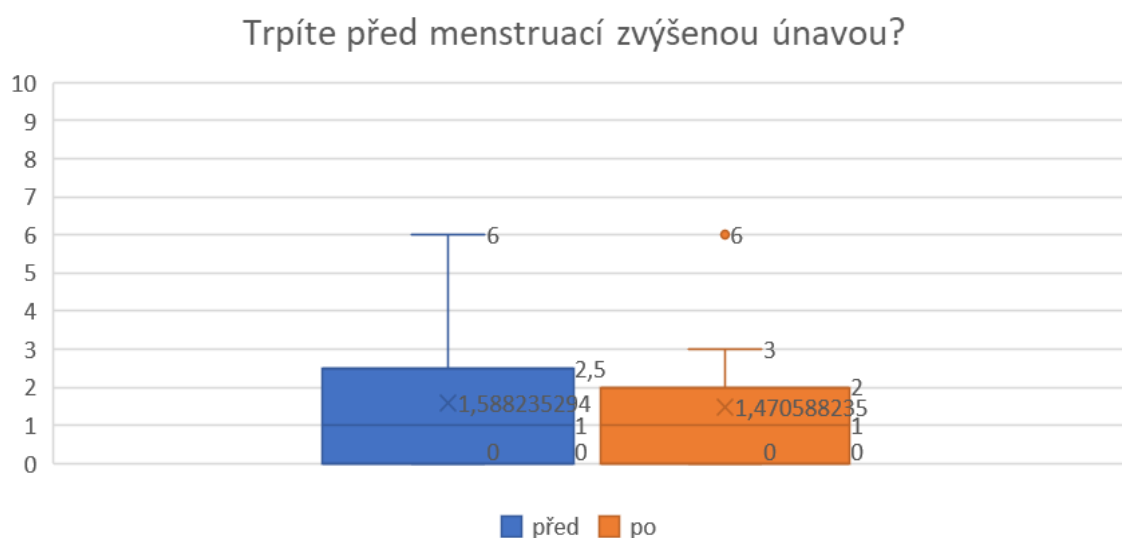
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že bolesti hlavy v předmenstruační fázi se před a po intervenci statisticky významně neliší.

Trpíte před menstruací zvýšenou únavou?

Tabulka 5: naměřené hodnoty zvýšené únavy v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	2	1	3	0	0	1	1	2	0	1	3	0	3	6	2	2
po	0	1	1	2	0	0	1	1	2	0	1	3	0	3	6	2	2



Graf 6: zvýšená únava v období před menstruací

Z dat a grafu 6 vyplývá, že zvýšenou únavu pociťuje v období před menstruací 12 respondentek ze 17. Potíže jsou většinou mírné, maximální naměřenou hodnotu vstupního testu zaznamenala respondentka číslo 15, která zaznamenala hodnotu 6. Změny po intervenci pociťily 2 respondentky, které uvedly mírné zlepšení. Průměr výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z 1,6 na hodnotu 1,5. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný na hodnotě 1.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 1,341640786 \quad z_{krit} = 1,96$$

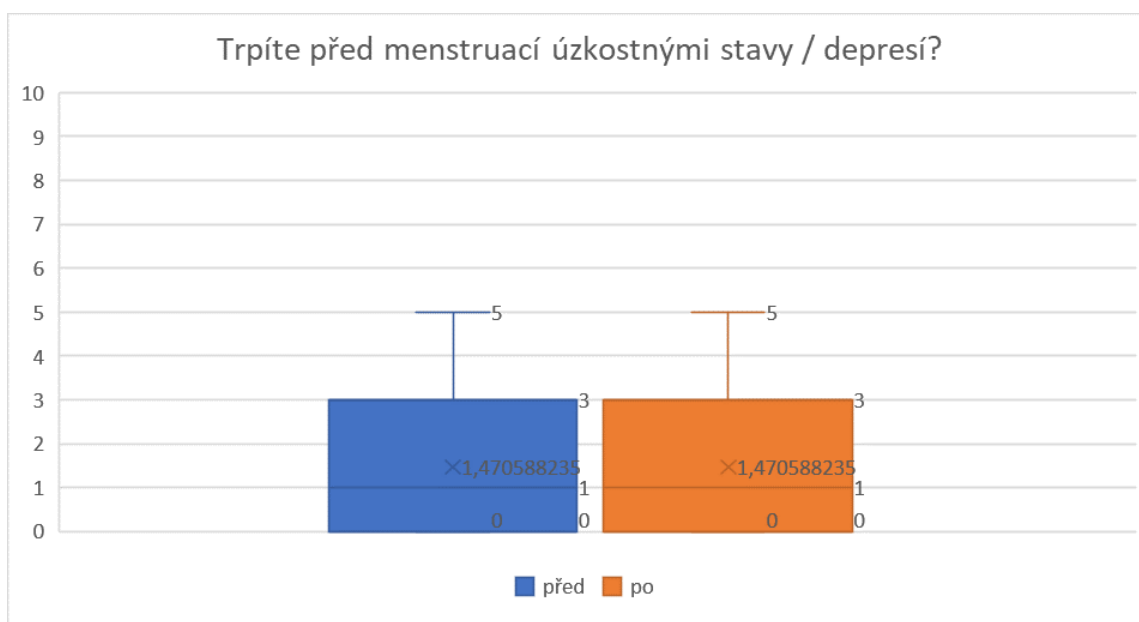
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že zvýšená únava v předmenstruační fázi se před a po intervenci statisticky významně neliší.

Trpíte před menstruací úzkostnými stavy / depresí?

Tabulka 6: naměřené hodnoty úzkostných / depresivních stavů v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0
po	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0



Graf 7: úzkostné stavy / deprese v období před menstruací

Z grafu 7 a naměřených dat vyplývá, že 3 respondentky ze 17 uvedly, že trpí určitými obtížemi, které se vztahují k úzkostným a depresivním vztahům v období před menstruací. Žádná z respondentek nepocítila po intervenci změnu. Nejvyšší naměřenou hodnotu 3 uvedla respondentka číslo 12. Průměr tedy zůstal v obou případech stejný, tedy na

hodnotě 1,5. Medián se taktéž nezměnil a jeho hodnota byla před a po intervenci na hodnotě 1.

Výsledek Wilcoxonova testu:

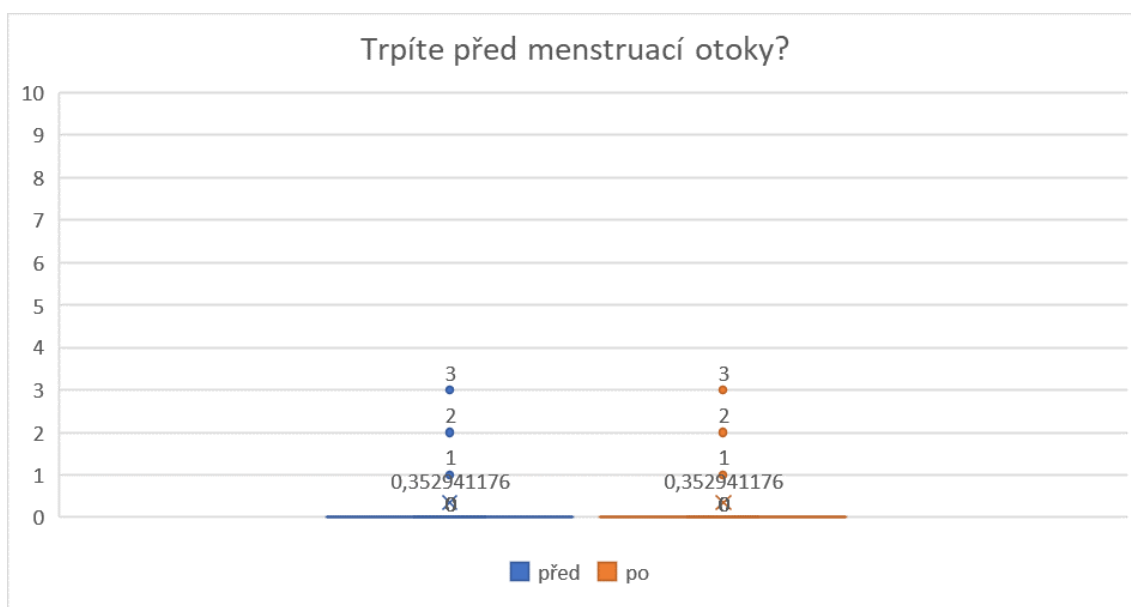
Wilcoxonův test není možné provést, neboť nebyla zaznamenána žádná změna.

Jelikož nebyla zaznamenána žádná změna, zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0). Z dat vyplývá, že úzkostné stavy a deprese v předmenstruační fázi se před a po intervenci neliší.

Trpíte před menstruací otoky?

Tabulka 7: naměřené hodnoty týkající se otoků v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0
po	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0



Graf 8: otoky v období před menstruací

Z grafu 8 a naměřených dat vyplývá, že pouze 3 respondentky ze 17 uvedly určité potíže vztahující se k otokům v období před menstruací. Nejvyšší naměřenou vstupní hodnotu 3

uvedla respondentka 12. Žádná z respondentek neuvedla změnu po intervenci. Průměr tedy zůstal v obou případech stejný, tedy na hodnotě 0,4. Medián se taktéž nezměnil a jeho hodnota byla před a po intervenci na hodnotě 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

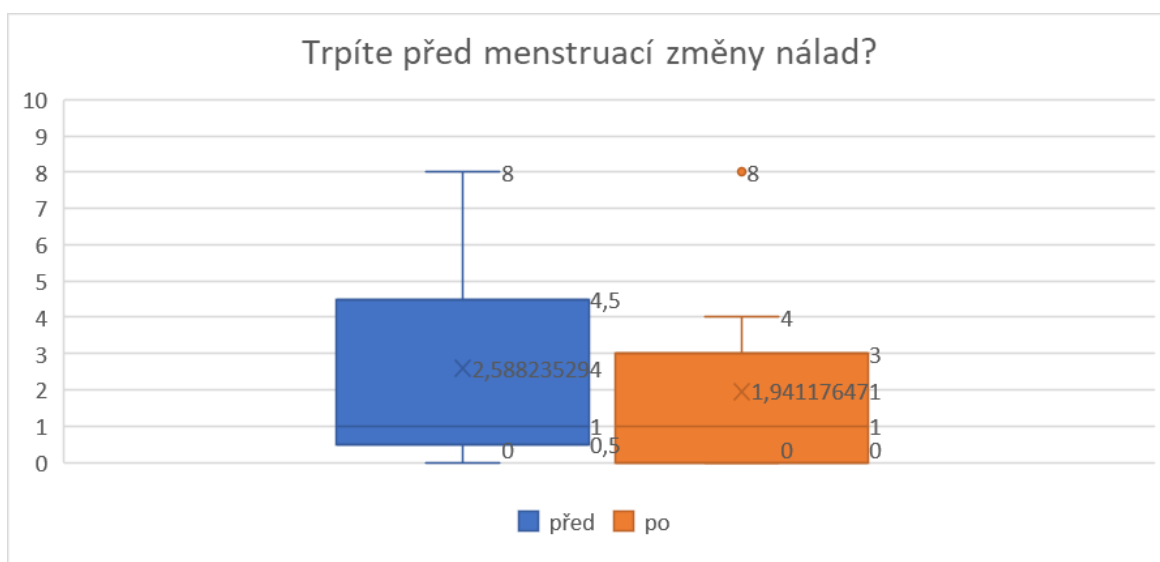
Wilcoxonův test není možné provést, neboť nebyla zaznamenána žádná změna před a po intervenci.

Jelikož nebyla zaznamenána žádná změna, zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0). Z dat vyplývá, že otoky v předmenstruační fázi se před a po intervenci neliší.

Trpíte před menstruací změny nálad?

Tabulka 8: naměřené hodnoty týkající se změn nálad v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	5	1	7	0	1	1	1	3	1	4	3	0	6	8	3	0
po	0	3	1	3	0	1	1	0	2	1	4	3	0	3	8	3	0



Graf 9: změny nálad v období před menstruací

Z grafu 9 a naměřených dat vyplývá, že 13 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vztahující se na změny nálad v období před menstruací. Nejvyšší naměřená hodnota

vstupního testu byla hodnota číslo 8 a uvedla ji respondentka 15. Z dat vyplývá, že kladné změny zaznamenalo po intervenci 5 respondentek. Z grafu i dat vyplývá, že potíže se po intervenci snížily. Průměr klesl z hodnoty 2,6 na hodnotu 1,9. Medián zůstal na čísle 1, tedy pořad stejný.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 2,022599587 \quad z_{krit} = 1,96$$

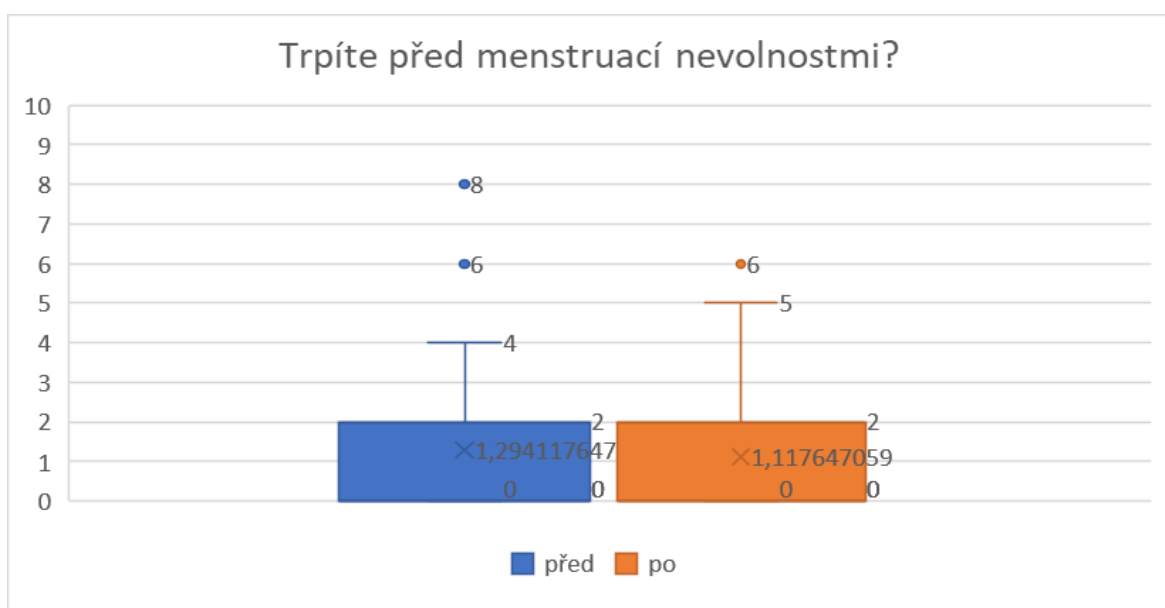
$$z > z_{krit}$$

Přijímáme alternativní hypotézu (H_1) a zamítáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že změny nálad v předmenstruační fázi se před a po intervenci statisticky významně liší.

Trpíte před menstruací nevolnostmi?

Tabulka 9: naměřené hodnoty nevolností v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	2	0	4	8	0	0
po	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	2	0	4	6	0	0



Graf 10: nevolnosti v období před menstruací

Z grafu 10 a naměřených dat vyplývá, že 5 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vztahující se k nevolnostem v období před menstruací. Nejvyšší naměřená hodnota vstupního testu byla hodnota 8 a uvedla ji respondentka číslo 15. Z dat vyplývá, že kladné změny po intervenci zaznamenaly 2 respondentky. Průměr výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z 1,3 na hodnotu 1,1. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný, tedy na 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 1,341640786 \quad z_{krit} = 1,96$$

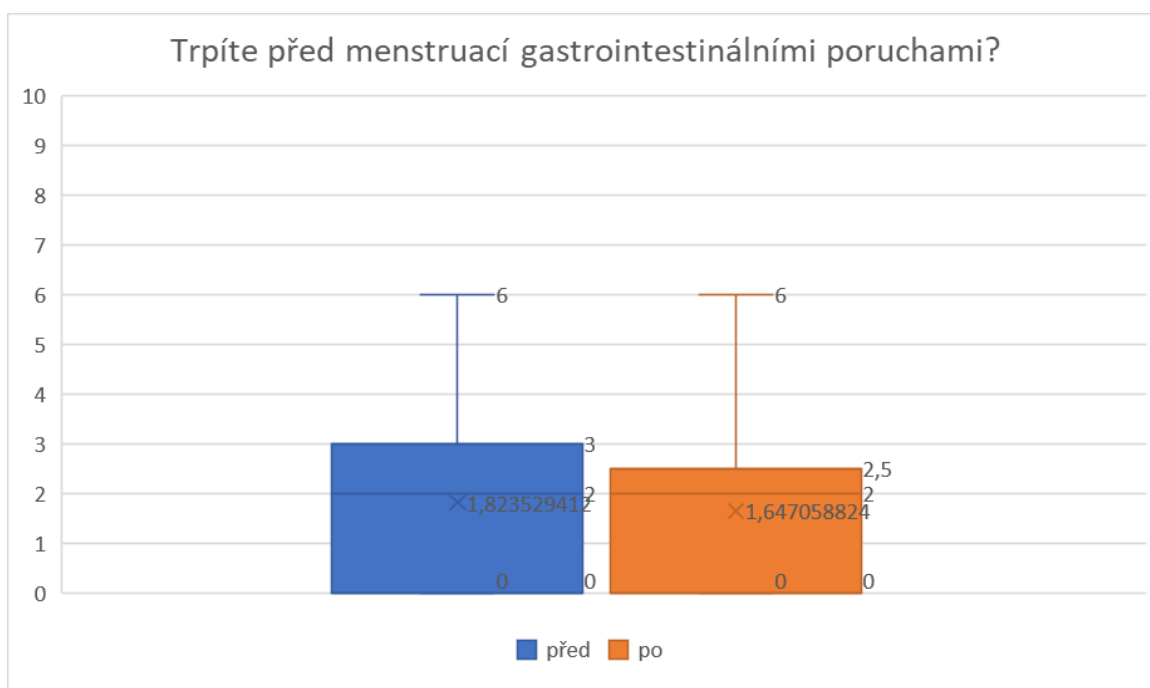
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že nevolnosti v předmenstruační fázi se před a po intervenci statisticky významně liší.

Trpíte před menstruací gastrointestinálními poruchami?

Tabulka 10: naměřené hodnoty gastrointestinálních poruch v období před menstruací

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	2	1	0	6	0	3	0	0	6	0	2	4	0	2	3	2	0
po	2	1	0	6	0	3	0	0	4	0	2	4	0	2	2	2	0



Graf 11: gastrointestinální poruchy v období před menstruací

Z grafu 11 a naměřených dat vyplývá, že 10 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vážící se na gastrointestinální poruchy v období před menstruací. Nejvyšší naměřená hodnota vstupního testu, kterou uvedly dvě respondentky (respondentka 4 a 9), byla hodnota 6. Z dat vyplývá, že kladné změny po intervenci zaznamenaly respondentky 9 a 15. Průměr naměřených výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z 1,8 na hodnotu 1,6. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný na hodnotě 2.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 1,341640786 \quad z_{krit} = 1,96$$

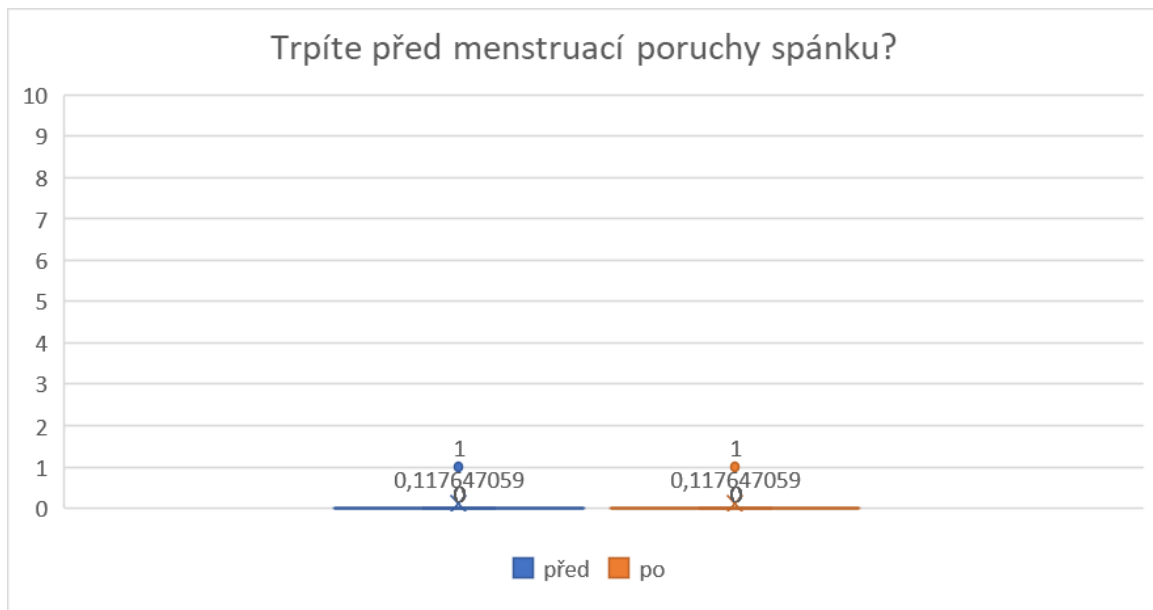
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že gastrointestinální poruchy v předmenstruační fázi se před a po intervenci statisticky významně liší.

Trpíte před menstruační poruchy spánku?

Tabulka 11: naměřené hodnoty poruch spánku v období před menstruační

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
po	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Graf 12: poruchy spánku v období před menstruační

Z naměřených dat a grafu vyplývá, že 2 ze 17 respondentek uvedly velmi mírné potíže vážící se na poruchy spánku v období před menstruační. Nejvyšší naměřená hodnota vstupního testu, kterou uvedly dvě respondentky (respondentka číslo 1 a 3), byla hodnota 1. Žádná z respondentek neuvěděla po intervenci zlepšení. Průměr tedy zůstal v obou

případech stejný, tedy na hodnotě 0,1. Medián se taktéž nezměnil a jeho hodnota byla před a po intervenci na hodnotě 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

Wilcoxonův test není možné provést, neboť nebyla zaznamenána žádná změna před a po intervenci.

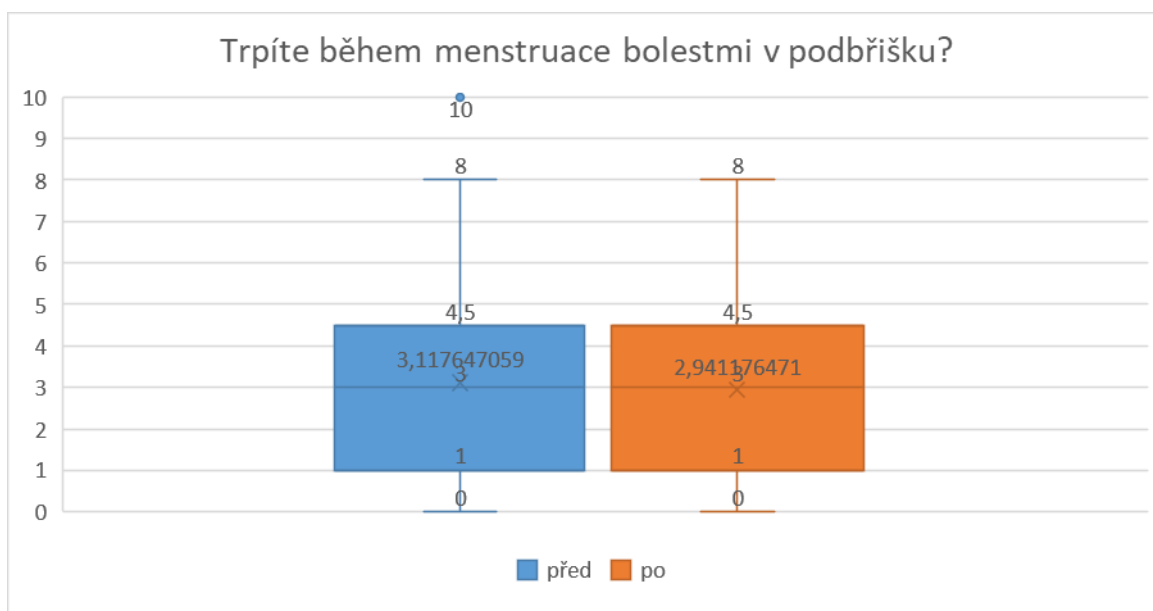
Jelikož nebyla zaznamenána žádná změna, zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0). Z dat vyplývá, že poruchy spánku v předmenstruační fázi se před a po intervenci neliší.

Druhá část naměřených dat se zabývá obdobím během menstruace, tedy obdobím, ve kterém se mohou vyskytovat symptomy vážící se na dysmenoreu. Průměr naměřených hodnot je zaokrouhlen na jedno desetinné místo.

Trpíte během menstruace bolestmi v podbřišku?

Tabulka 12: naměřené hodnoty bolestivosti v podbřišku během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	2	4	3	8	2	3	0	1	5	1	1	4	0	6	10	0	3
po	2	4	3	7	2	3	0	1	4	1	1	5	0	6	8	0	3



Graf 13: bolesti v podbřišku během menstruace

Z grafu 13 a naměřených dat vyplývá, že 14 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vážící se na bolestivost v podbřišku během menstruace. Nejvyšší naměřená hodnota vstupního testu, kterou uvedla respondentka číslo 15, byla hodnota 10. Z dat vyplývá, že kladné změny po intervenci zaznamenaly respondentky číslo 4, 9 a 15. Respondentka číslo 12 uvedla po intervenci mírné zhoršení. Průměr naměřených výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z 3,1 na hodnotu 3,0. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný na hodnotě 3.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 1,095445115 \quad z_{krit} = 1,96$$

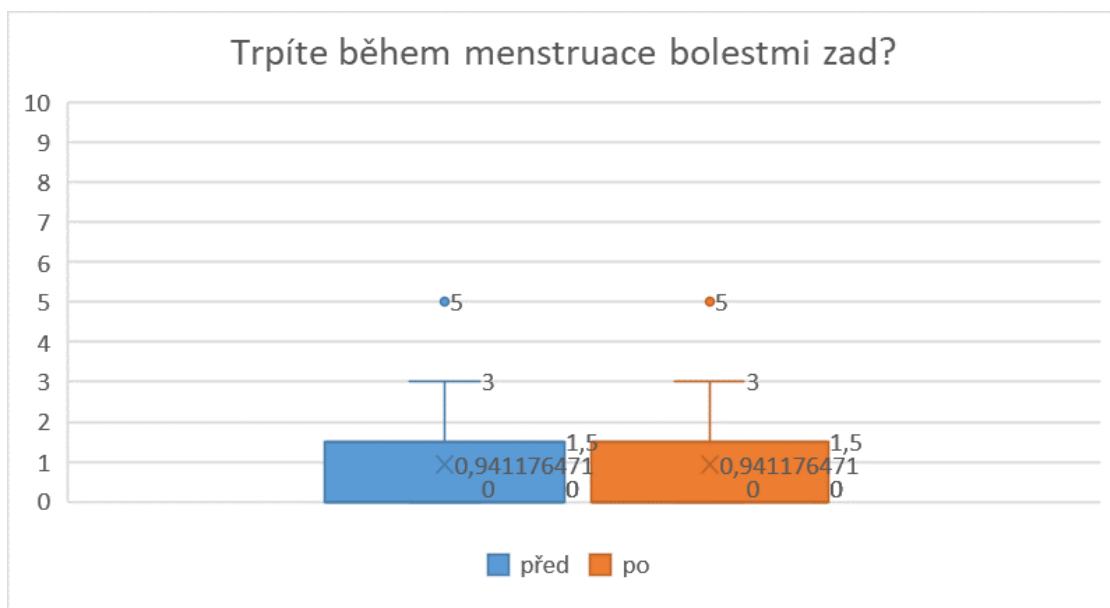
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že bolesti v podbřišku během menstruace se před a po intervenci statisticky významně liší.

Trpíte během menstruace bolestmi zad?

Tabulka 13: naměřené hodnoty bolestivosti zad během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	0	0	1	0	3	0	0	3	0	1	1	0	5	0	2	0
po	0	0	0	1	0	3	0	0	3	0	1	1	0	5	0	2	0



Graf 14: bolesti zad během menstruace

Z grafu 14 a naměřených dat vyplývá, že 7 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vztahující se k bolesti zad během menstruace. Nejvyšší naměřenou vstupní hodnotu 5 uvedla respondentka číslo 14. Žádná z respondentek neuvedla změnu po intervenci. Průměr tedy zůstal v obou případech stejný, tedy na hodnotě 1. Medián se taktéž nezměnil a jeho hodnota byla před a po intervenci na hodnotě 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

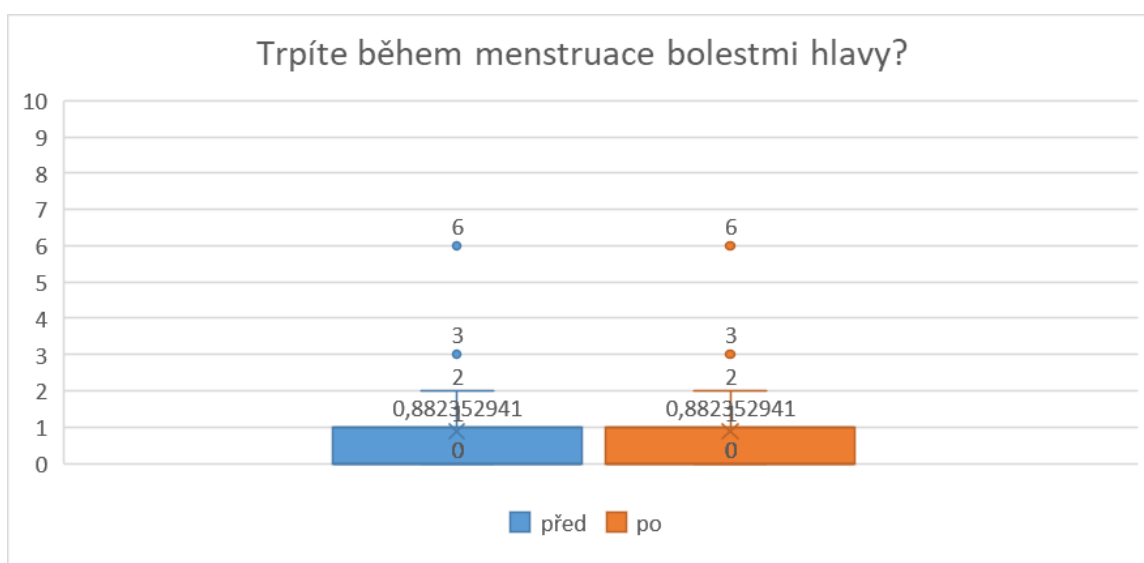
Wilcoxonův test není možné provést, neboť nebyla zaznamenána žádná změna před a po intervenci.

Jelikož nebyla zaznamenána žádná změna, zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0). Z dat vyplývá, že bolesti zad během menstruace se před a po intervenci neliší.

Trpíte během menstruace bolestmi hlavy?

Tabulka 14: naměřené hodnoty bolestivosti hlavy během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	1	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	1
po	0	1	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	1



Graf 15: bolesti hlavy během menstruace

Z grafu 15 a naměřených dat vyplývá, že 7 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vztahující se k bolesti hlavy během menstruace. Nejvyšší naměřenou vstupní hodnotu 6 uvedla respondentka číslo 15. Žádná z respondentek neuvedla změnu po intervenci. Průměr tedy zůstal v obou případech stejný, tedy na hodnotě 0,9. Medián se taktéž nezměnil a jeho hodnota byla před a po intervenci na hodnotě 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

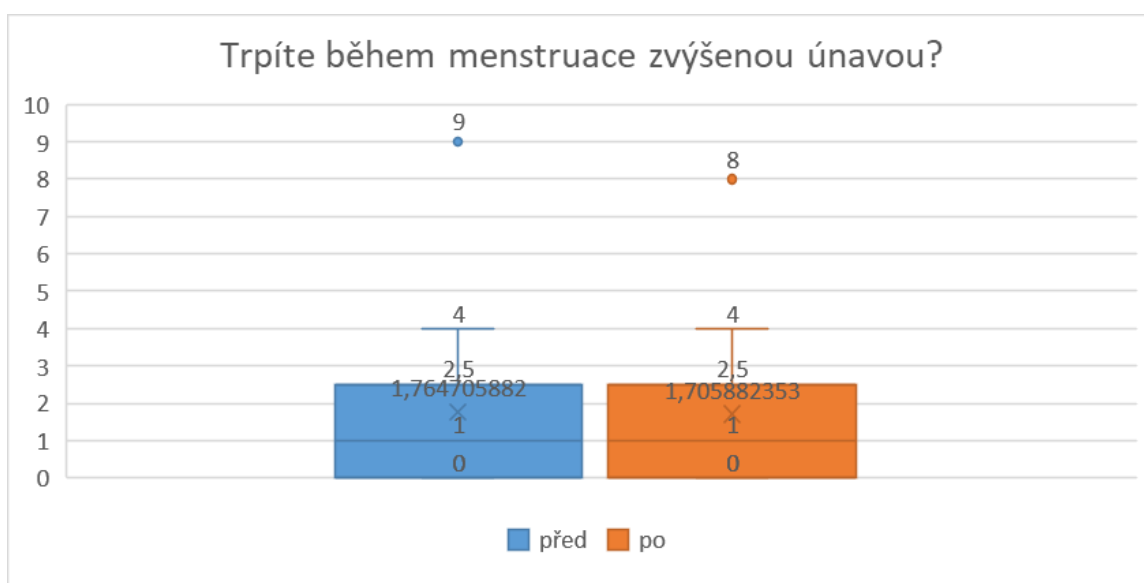
Wilcoxonův test není možné provést, neboť nebyla zaznamenána žádná změna před a po intervenci.

Jelikož nebyla zaznamenána žádná změna, zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0). Z dat vyplývá, že bolesti hlavy během menstruace se před a po intervenci neliší.

Trpíte během menstruace zvýšenou únavou?

Tabulka 15: naměřené hodnoty zvýšené únavy během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	2	2	4	0	2	0	2	0	0	3	0	1	3	9	1	1
po	0	2	0	4	0	2	2	2	0	0	3	0	1	3	8	1	1



Graf 16: zvýšená únava během menstruace

Z grafu 16 a naměřených dat vyplývá, že 12 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vážící se na zvýšenou únavu během menstruace. Nejvyšší naměřená hodnota vstupního testu, kterou uvedla respondentka číslo 15, byla hodnota 9. Z dat vyplývá, že kladné změny po intervenci zaznamenaly respondentky číslo 3 a 15. Respondentka číslo 7 uvedla po intervenci zhoršení. Průměr naměřených výsledků v porovnání vstupních a výstupních

hodnot se snížil z 1,8 na hodnotu 1,7. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný na hodnotě 1.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 0,267261242 \quad z_{krit} = 1,96$$

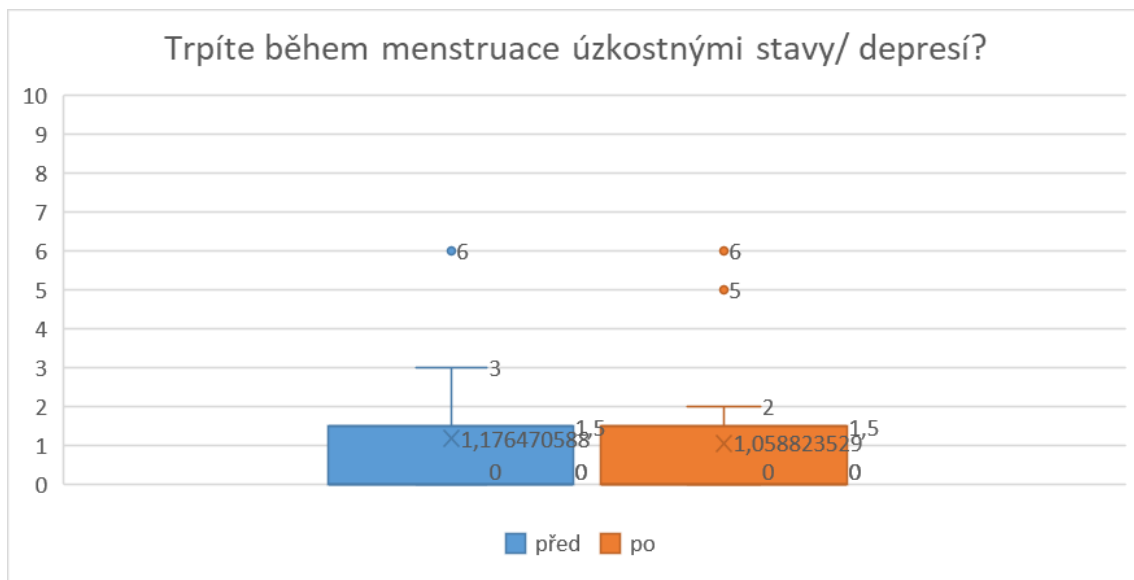
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že zvýšená únava během menstruace se před a po intervenci statisticky významně neliší.

Trpíte během menstruace úzkostnými stavy/depresí?

Tabulka 16: naměřené hodnoty úzkostných/depresivních stavů během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	0	0	6	0	2	0	1	0	3	0	0	0	0	6	1	1
po	0	0	0	6	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	5	1	1



Graf 17: úzkostné stavy / deprese během menstruace

Z grafu 17 a naměřených dat vyplývá, že 7 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vážící se na úzkostné / depresivní stavy během menstruace. Nejvyšší naměřená hodnota

vstupního testu, kterou uvedla respondentka číslo 15, byla hodnota 6. Z dat vyplývá, že kladné změny po intervenci zaznamenaly respondentky číslo 10 a 15. Průměr naměřených výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z 1,2 na hodnotu 1,1. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný na hodnotě 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 1,341640786 \quad z_{krit} = 1,96$$

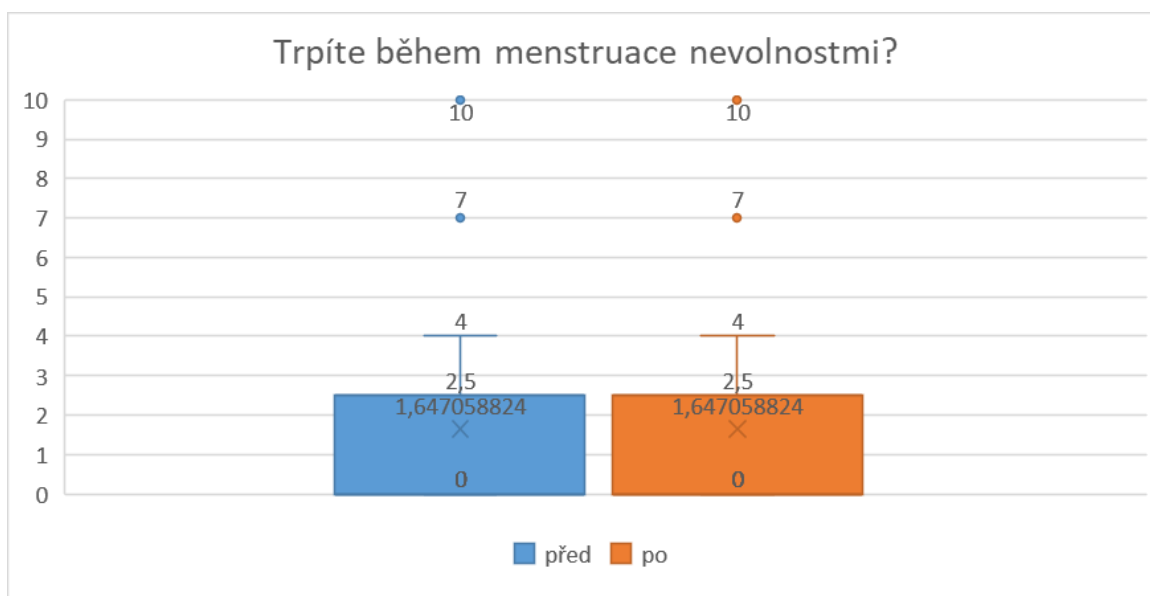
$$z < z_{krit}$$

Zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že úzkostné / depresivní stavy během menstruace se před a po intervenci statisticky významně neliší.

Trpíte během menstruace nevolnostmi?

Tabulka 17: naměřené hodnoty nevolností během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	1	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	10	2	0
po	1	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	10	2	0



Graf 18: nevolnosti během menstruace

Z grafu 18 a naměřených dat vyplývá, že 7 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vztahující se k nevolnostem během menstruace. Nejvyšší naměřenou vstupní hodnotu 10 uvedla respondentka číslo 15. Žádná z respondentek neuvedla změnu po intervenci. Průměr tedy zůstal v obou případech stejný, tedy na hodnotě 1,6. Medián se taktéž nezměnil a jeho hodnota byla před a po intervenci na hodnotě 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

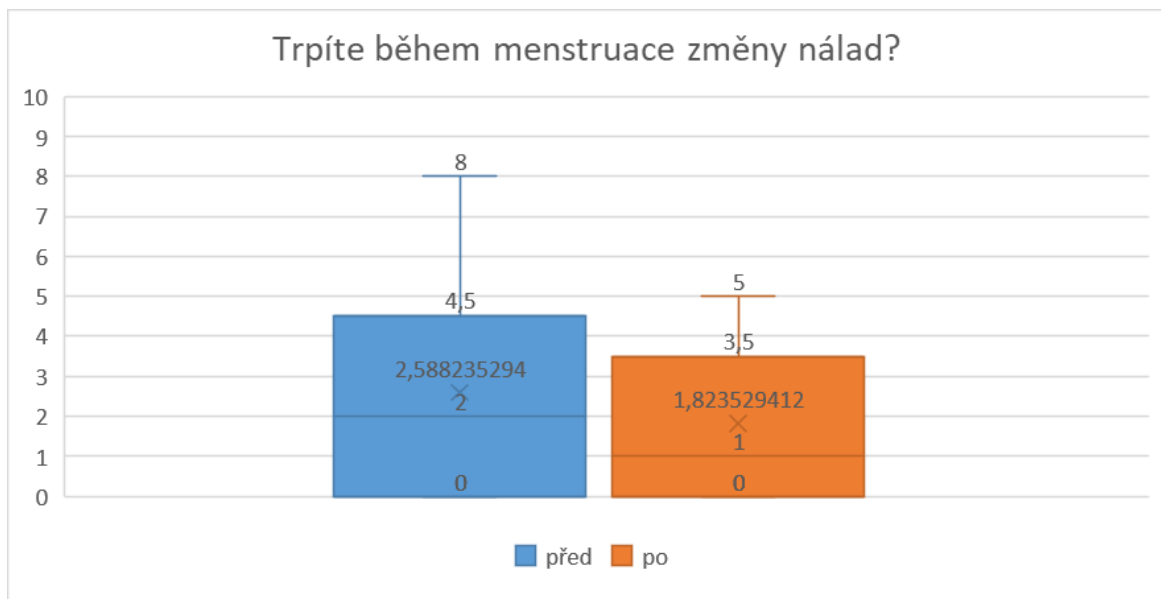
Wilcoxonův test není možné provést, neboť nebyla zaznamenána žádná změna před a po intervenci.

Jelikož nebyla zaznamenána žádná změna, zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0). Z dat vyplývá, že nevolnosti během menstruace se před a po intervenci neliší.

Trpíte během menstruace změny nálad?

Tabulka 18: naměřené hodnoty týkající se změn nálad během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	5	0	7	0	2	1	0	3	2	2	4	0	7	8	2	1
po	0	5	0	4	0	0	1	0	3	1	2	4	0	3	5	2	1



Graf 19: změny nálad během menstruace

Z grafu 19 a naměřených dat vyplývá, že 12 ze 17 respondentek uvedlo určitou potíže vážící se na změny nálad během menstruace. Nejvyšší naměřená hodnota vstupního testu, kterou uvedla respondentka číslo 15, byla hodnota 8. Z dat vyplývá, že kladné změny po intervenci zaznamenaly respondentky číslo 4, 6, 10, 14 a 15. Průměr naměřených výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z 2,6 na hodnotu 1,8. Medián se při porovnání vstupních a výstupních výsledků snížil z hodnoty 2 na hodnotu 1.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 2,022599587 \quad z_{krit} = 1,96$$

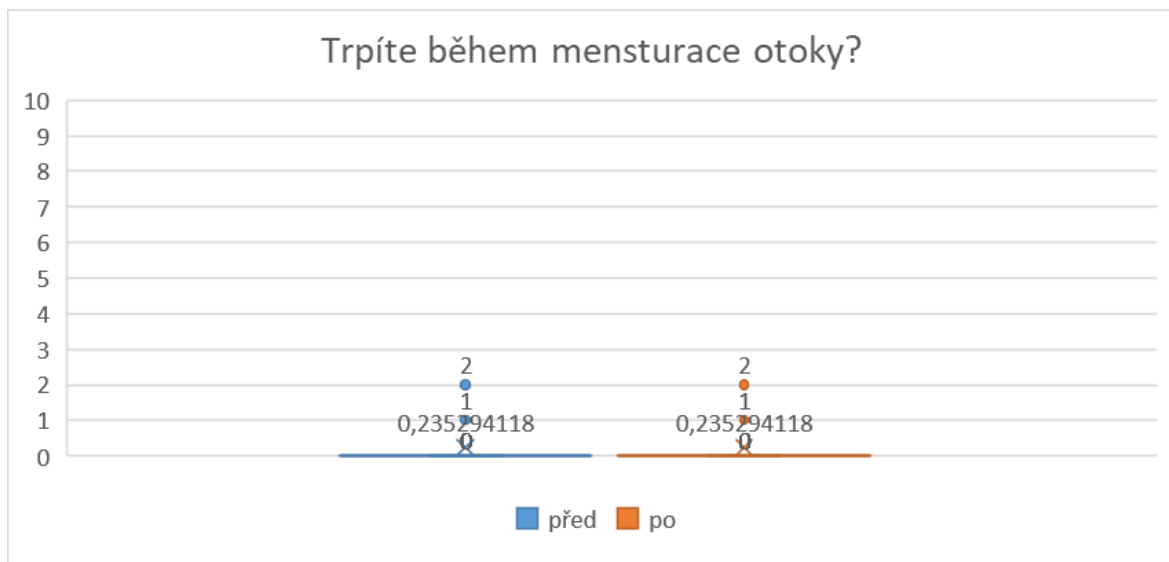
$$z > z_{krit}$$

Přijímáme alternativní hypotézu (H_1) a zamítáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že změny nálad během menstruace se před a po intervenci statisticky významně liší.

Trpíte během menstruace otoky?

Tabulka 19: naměřené hodnoty týkající se otoků během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
po	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0



Graf 20: otoky během menstruace

Z grafu 20 a naměřených dat vyplývá, že pouze 3 respondentky ze 17 uvedly určité potíže vztahující se k otokům během menstruace. Nejvyšší naměřenou vstupní hodnotu 2 uvedla respondentka číslo 12. Žádná z respondentek neuváděla změnu po intervenci. Průměr tedy zůstal v obou případech stejný, tedy na hodnotě 0,2. Medián se taktéž nezměnil a jeho hodnota byla před a po intervenci na hodnotě 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

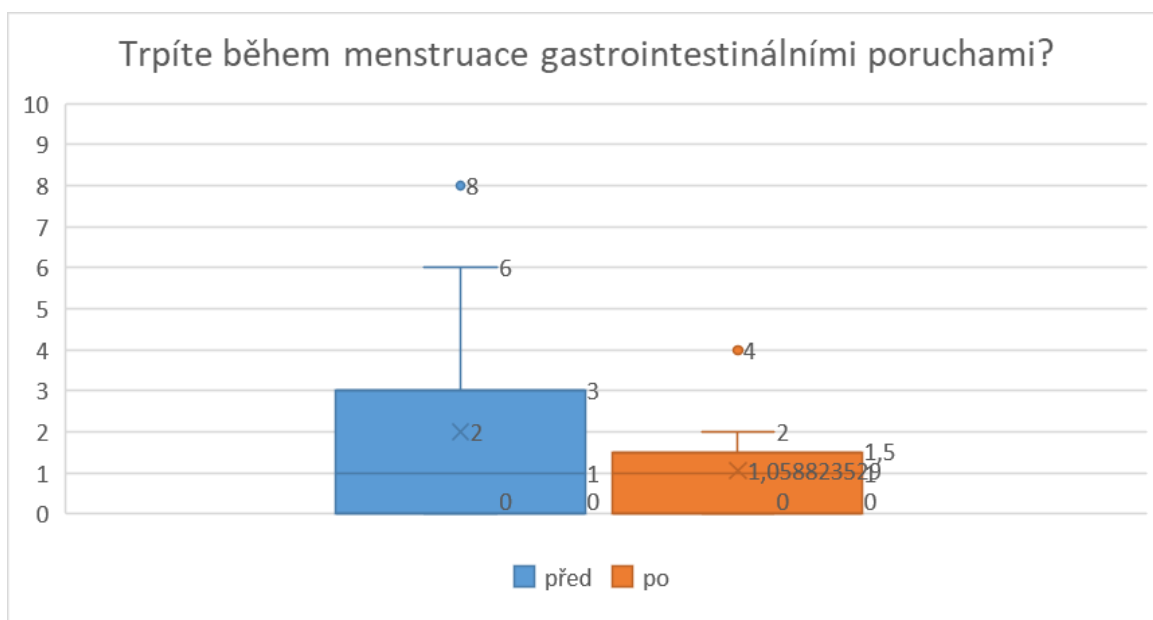
Wilcoxonův test není možné provést, neboť nebyla zaznamenána žádná změna před a po intervenci.

Jelikož nebyla zaznamenána žádná změna, zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0). Z dat vyplývá, že otoky během menstruace se před a po intervenci neliší.

Trpíte během menstruace gastrointestinálními poruchami?

Tabulka 20: naměřené hodnoty gastrointestinálních poruch během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	2	2	1	6	0	1	1	0	5	0	1	1	0	4	8	2	0
po	0	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	1	0	4	4	2	0



Graf 21: gastrointestinální poruchy během menstruace

Z grafu 21 a naměřených dat vyplývá, že 12 ze 17 respondentek uvedlo určité potíže vážící se na gastrointestinální poruchy během menstruace. Nejvyšší naměřená hodnota vstupního testu, kterou uvedla respondentka číslo 15, byla hodnota 8. Z dat vyplývá, že kladné změny po intervenci zaznamenaly respondentky číslo 1, 2, 4, 9, a 15. Průměr naměřených výsledků v porovnání vstupních a výstupních hodnot se snížil z hodnoty 2 na hodnotu 1,1. Medián zůstal při porovnání vstupních a výstupních výsledků stejný na hodnotě 1.

Výsledek Wilcoxonova testu:

$$z = 2,022599587 \quad z_{krit} = 1,96$$

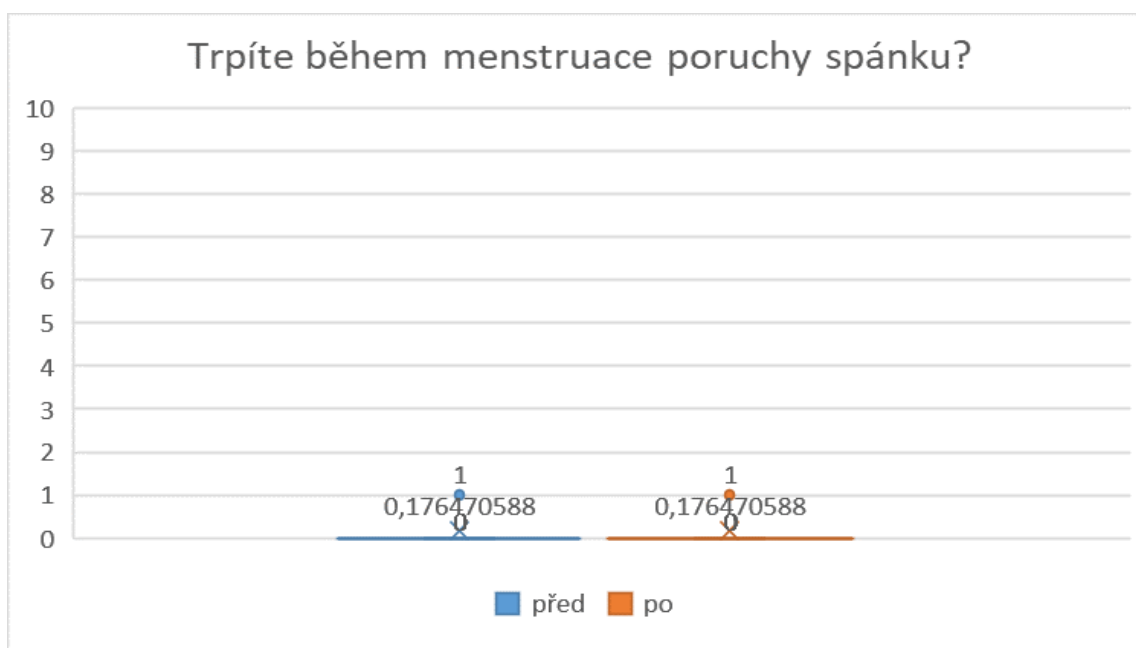
$$z > z_{krit}$$

Přijímáme alternativní hypotézu (H_1) a zamítáme nulovou hypotézu (H_0) na 5% hladině významnosti. Výpočtem jsem dokázala, že gastrointestinální poruchy během menstruace se před a po intervenci statisticky významně liší.

Trpíte během menstruace poruchy spánku?

Tabulka 21: naměřené hodnoty poruch spánku během menstruace

respondentka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
před	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
po	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0



Graf 22: poruchy spánku během menstruace

Z naměřených dat a grafu 22 vyplývá, že 3 ze 17 respondentek uvedly velmi mírné potíže vážící se na poruchy spánku během menstruace. Nejvyšší naměřená hodnota vstupního testu, kterou uvedly tři respondentky (respondentka číslo 1, 3 a 14), byla hodnota 1. Žádná z respondentek neuvědla po intervenci zlepšení. Průměr tedy zůstal v obou

případech stejný na hodnotě 0,2. Medián se taktéž nezměnil a jeho hodnota byla před a po intervenci na hodnotě 0.

Výsledek Wilcoxonova testu:

Wilcoxonův test není možné provést, neboť nebyla zaznamenána žádná změna před a po intervenci.

Jelikož nebyla zaznamenána žádná změna, zamítáme alternativní hypotézu (H_1) a přijímáme nulovou hypotézu (H_0). Z dat vyplývá, že poruchy spánku během menstruace se před a po intervenci neliší.

8 DISKUSE

Protahovací, jógové a relaxační cviky byly vybrány na základě rešerše teoretických pokladů. Čerpala jsem primárně ze studií, které byly zaměřené na pohybové a relaxační techniky a jejich možný vliv na menstruační potíže. V rámci cviků zaměřených na svaly dna pánevního jsem absolvovala kurz: „trénink svalů dna pánevního“ na rehabilitační klinice Fyziop v Klatovech. Cviky jsem zde konzultovala s vedoucí kurzu PhDr. Petrou Vondrašovou, Ph.D. Všechny použité cviky byly zaměřeny na snížení potíží, které se pojí s menstruačním cyklem. Následně jsem sestavila dotazník, pomocí kterého jsem zjišťovala stav respondentek před a po intervenci. Po zjištění vstupních parametrů respondentek jsem zahájila program zdravotně-kompenzačního cvičení. Cvičení se obešlo bez komplikací a bylo vedeno pod odborným dohledem Mgr. Věry Knappové, Ph.D.

Statisticky významné zlepšení v předmenstruační fázi bylo zjištěno pouze u symptomu, který se váže na změny nálad. Během fáze menstruace došlo ke zlepšení symptomů vážících se na změny nálad a gastrointestinální poruchy. Samotný cvičební program byl realizovaný po dobu tří měsíců. Pokud se podíváme na jednotlivá naměřená data a průměry, které byly naměřené před a po intervenci, je zde viditelné mírné zlepšení.

Mírné zlepšení po intervenci v předmenstruační fázi bylo viditelné u symptomů vážících se na: bolesti zad, bolesti v podbřišku, bolesti hlavy, zvýšenou únavu, nevolnosti a gastrointestinálních poruch. U symptomů: úzkostné / depresivní stavy, otoky a poruchy spánku nebyly v předmenstruačním období po intervenci patrné žádné změny.

Během fáze menstruace došlo k mírnému průměrnému zlepšení u symptomů vážících se na: bolestivost v podbřišku, zvýšenou únavu, úzkostné / depresivní stavy, změny nálad a gastrointestinální poruchy. U symptomů: bolesti zad, nevolnosti, otoky a poruchy spánku nebyly během období menstruace po intervenci patrné žádné změny.

Z naměřených dat tedy vyplývá, že některé menstruační potíže program zdravotně-kompenzačního cvičení průměrně snížil, ale u většiny symptomů nebyly změny natolik výrazné, aby byly statisticky významné.

Statisticky významné se ukázaly pouze symptomy vážící se na změny nálad před a během menstruace a gastrointestinální poruchy během menstruace. Je důležité zmínit, že

existuje mnoho faktorů, které mohou průběh menstruačního cyklu ovlivnit. Nakagawa et al. (2020) uvádí, že pravidelná pohybová aktivita může posílit řadu kognitivních funkcí, zlepšit náladu a duševní zdraví. Je tedy možné, že samotné zařazení pravidelné pohybové aktivity dokázalo u respondentek pozitivně působit na jejich náladu, a to se nakonec promítlo do výsledků výzkumu. Předpokládám, že pokud by cvičební program probíhal delší dobu, mohl by přinést výraznější výsledky.

ZÁVĚR

Pomocí výpočtu Wilcoxonova testu pro párové hodnoty jsem potvrdila nebo vyvrátila hypotézu u všech naměřených hodnot jednotlivých symptomů, které se vázaly na dysmenoreu a premenstruační syndrom.

Vědecká hypotéza č.1: předpokládáme, že aplikovaný program zdravotně-kompenzačního cvičení sníží u žen a dívek symptomy premenstruačního syndromu.

Potvrzení vědecké hypotézy u symptomů: změny nálad v období před menstruací.

Vyvrácení vědecké hypotézy u symptomů vážících se na: bolesti zad, bolesti v podbřišku, bolesti hlavy, zvýšenou únavu, úzkostné / depresivní stavy, otoky, nevolnosti, gastrointestinální poruchy a poruchy spánku v období před menstruací.

Vědecká hypotéza č.2: předpokládáme, že aplikovaný program zdravotně-kompenzačního cvičení sníží u žen a dívek symptomy dysmenorey.

Potvrzení vědecké hypotézy u symptomů: gastrointestinální poruchy a změny nálad během menstruace.

Vyvrácení vědecké hypotézy u symptomů vážících se na: bolesti zad, bolesti v podbřišku, bolesti hlavy, zvýšenou únavu, úzkostné / depresivní stavy, otoky, nevolnosti a poruchy spánku během menstruace.

Závěrem lze konstatovat, že zásobník zdravotně-kompenzačních cvičení po statistickém výpočtu pomocí Wilcoxonova testu pozitivně ovlivnil symptomy vážící se na změny nálad v obou případech – tedy v období před menstruací i během menstruace. Následně pozitivně ovlivnil gastrointestinální poruchy během menstruace.

Domníváme se, že sestavený zásobník zdravotně-kompenzačního cvičení je vhodný pro většinu žen a dívek, které trpí potížemi před a během menstruace. Cvičení nemůže být náhradou léčby vážných stavů, ale pravidelné cvičení by mohlo přinést úlevu od mírnějších obtíží.

Jelikož je menstruační cyklus nedílnou součástí života všech žen, které se nacházejí v reprodukčním věku, neměl by se výzkum v této oblasti podceňovat. Mnohým ženám se potíže spojené s menstruačním cyklem mohou promítat do kvality života a je proto důležité nacházet způsoby, kterými je možné potíže spojené s menstruačním cyklem snižovat.

SHRnutí

Diplomová práce se zabývá zdravotně-kompenzačním cvičením jakožto možností, která by mohla redukovat potíže spojené s menstruačním cyklem. Cílem diplomové práce bylo zjistit, zda pomocí vhodně sestaveného zásobníku zdravotně-kompenzačního cvičení můžeme optimalizovat symptomy premenstruačního syndromu a dysmenorey.

V teoretické části je popsána ženská reprodukční anatomie, menstruační cyklus, jeho jednotlivé fáze a hormony, které s menstruačním cyklem souvisejí. Zároveň je popsáno, jaké poruchy mohou menstruační cyklus doprovázet.

V praktické části je sestaven zásobník zdravotně-kompenzačního cvičení, který se skládá z jógových a protahovacích pozic, cviků na posílení dna pánevního, dechových technik a meditace. Cviky byly vybrány na základě odborných poznatků a zkušeností s cílem redukovat premenstruační syndrom a dysmenoreu. Dále jsou na základě vytvořeného dotazníku zpracovány výsledky, ve kterých je porovnán stav před a po pohybové intervenci. Pomocí Wilcoxonova testu jsme zjišťovali, zda je ve vybraných symptomech před a po intervenci statisticky významný rozdíl. Výsledky jsou znázorněny pomocí krabicových grafů.

Klíčová slova: menstruační cyklus, dysmenorea, premenstruační syndrom, zdravotně-kompenzační cvičení.

SUMMARY

The thesis focuses on health-compensatory exercise as an option that could reduce difficulties associated with the menstrual cycle. The aim of the thesis was to determine whether by using an appropriately designed stack of health-compensatory exercises we can optimize the symptoms of premenstrual syndrome and dysmenorrhea.

The theoretical part describes female reproductive anatomy, menstrual cycle, its individual phases and hormones related to the menstrual cycle. It also describes what disorders can accompany the menstrual cycle.

In the practical part, a stack of health-compensatory exercises is compiled, consisting of yoga and stretching postures, exercises to strengthen the pelvic floor, breathing techniques and meditation. The exercises were selected based on expert knowledge and experience with the aim of reducing premenstrual syndrome and dysmenorrhea. Furthermore, the results are based on the developed questionnaire, which compares the pre and post movement intervention. The Wilcoxon test was used to determine whether there was a statistically significant difference in the selected symptoms before and after the intervention. The results are presented using box plots.

Keywords: menstrual cycle, dysmenorrhea, premenstrual syndrome, health-compensatory exercise.

SEZNAM LITERATURY

BURSOVÁ, Marta, 2005. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0948-2.

ČIHÁK, Radomír, 2013. *Anatomie 2*. 3. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.

KOBILKOVÁ, Jitka, 2005. *Základy gynekologie a porodnictví*. 1. vyd. Praha: Galén : Karolinum. ISBN 978-80-7262-315-0.

KOMEŠTÍK, Blahoslav a FEJTEK, Miloslav, 1997. *Metodologie kinantropologického výzkumu: vybrané přednášky*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 978-80-7041-290-9.

KRIŠTOFIČ, Jaroslav, 2000. *Gymnastika pro zdravotní a kondiční účely*. 1. vyd. Praha: ISV. ISBN 978-80-85866-54-4.

LEVITOVÁ, Andrea a HOŠKOVÁ, Blanka, 2015. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4836-8.

MERKUNOVÁ, Alena a OREL, Miroslav, 2008. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1521-6.

MOUREK, Jindřich, 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3918-2.

OREL, Miroslav, 2019. *Anatomie a fyziologie lidského těla: pro humanitní obory*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0531-1.

PILKA, Radovan, 2022. *Gynekologie*. 2. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-743-3.

ROB, Lukáš, MARTAN, Alois a VENTRUBA, Pavel, 2019. *Gynekologie*. 3. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-426-2.

ROMAS, John a SHARMA, Manoj, 2017. *Practical Stress Management A Comprehensive Workbook*. 7th ed. Elsevier Science. ISBN 978-0-12-811295-3.

URBAN, Michael a HERÁČEK, Jiří, 2023. *Chronická pánevní bolest*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3195-2.

WESCHLER, Toni, 2020. *Tvoje plodnost ve tvých rukou: průvodce úspěšným dosažením těhotenství a přirozenou antikoncepcí*. 1. vyd. Praha: Maitrea. ISBN 978-80-7500-563-2.

WOLKIN, Jennifer R., 2022. *5minutové meditace na každý den*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3373-4.

Internetové zdroje

ARIAS, Albert J., STEINBERG, Karen, BANGA, Alok a TRESTMAN, Robert L., 2006. Systematic review of the efficacy of meditation techniques as treatments for medical illness. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*. [online]. [13.1.2023]. DOI 10.1089/acm.2006.12.817.

BAYER, 2021. Přehled metod. *Mycontraception Czech Republic*. [online]. [8.1.2023]. Získáno z: <https://www.antikoncepce.cz/prehled-metod>.

BRIDEN, Lara, 2018. Magnesium and the menstrual cycle. *helloclue.com*. [online]. [4.3.2023]. Získáno z: <https://helloclue.com/articles/cycle-a-z/magnesium-and-the-menstrual-cycle>.

DALEY, Amanda, 2009. The role of exercise in the treatment of menstrual disorders: the evidence. *The British Journal of General Practice*. [online]. [7.2.2023]. DOI 10.3399/bjgp09X420301.

DUDEK, Martin, 2017. *Box-Plot neboli Krabicový graf*. [online]. [5.3.2023]. Získáno z: <https://kvalita-jednoduse.cz/box-plot/>.

HEIDARIMOGHADAM, Rashid, ABDOLMALEKI, Elaheh, KAZEMI, Farideh, MASOUMI, Seyedeh Zahra, KHODAKARAMI, Batoul a MOHAMMADI, Younes, 2019. The Effect of Exercise Plan Based on FITT Protocol on Primary Dysmenorrhea in Medical Students: A Clinical Trial Study. *Journal of Research in Health Sciences*. [online]. [28.1.2023].

INNERCAMP, 2022. 6 best breathing practices for menstrual pain and PMS. *InnerCamp*. [online]. [9.3.2023]. Získáno z: <https://innercamp.com/6-best-breathing-practices-for-menstrual-pain-and-pms/>.

JANOŠKOVÁ, Hana, ŠERÁKOVÁ, Hana a MUŽÍK, Vladislav, 2018. *Zdravotně preventivní pohybové aktivity*. [online]. [18.3.2023]. Získáno z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js18/pohybove_aktivity/web/pages/02-01-02-kompenzacni.html.

JOSE, Ancy, NAYAK, Sabitha, KAMATH, Neetha a M., Nalini, 2021. The Mystery behind Relaxation Therapy: Adieu to Premenstrual Syndrome. *Journal of Health and Allied Sciences NU*. [online]. [24.1.2023]. DOI 10.1055/s-0041-1726689.

KANNAN, Priya a CLAYDON, Leica Sarah, 2014. Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. [online]. [26.1.2023]. DOI 10.1016/j.jphys.2013.12.003.

KUSYN, Michal, 2016. Typy strečinku. *Pohyb a zdraví*. [online]. [4.2.2023]. Získáno z: <https://pohybazdravi.cz/typy-strecinku/>.

LÓPEZ-LIRIA, Remedios, TORRES-ÁLAMO, Lucía, VEGA-RAMÍREZ, Francisco A., GARCÍA-LUENGO, Amelia V., AGUILAR-PARRA, José M., TRIGUEROS-RAMOS, Rubén a ROCAMORA-

PÉREZ, Patricia, 2021. Efficacy of Physiotherapy Treatment in Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. [online]. [23.1.2023]. DOI 10.3390/ijerph18157832.

MOHEBBI DEHNAVI, Zahra, JAFARNEJAD, Farzaneh a SADEGHI GOGHARY, Somayeh, 2018. The effect of 8 weeks aerobic exercise on severity of physical symptoms of premenstrual syndrome: a clinical trial study. *BMC Women's Health*. [online]. [21.1.2023]. DOI 10.1186/s12905-018-0565-5.

NAKAGAWA, Takumi, KOAN, Ibuki, CHEN, Chong, MATSUBARA, Toshio, HAGIWARA, Kosuke, LEI, Huijie, HIROTSU, Masako, YAMAGATA, Hirotaka a NAKAGAWA, Shin, 2020. Regular Moderate – to Vigorous-Intensity Physical Activity Rather Than Walking Is Associated with Enhanced Cognitive Functions and Mental Health in Young Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. [online]. [cit. 18.1.2023]. DOI 10.3390/ijerph17020614.

NORELLI, Samantha K., LONG, Ashley a KREPPS, Jeffrey M., 2022. *Relaxation Techniques*. StatPearls Publishing. [online]. [cit. 20.2.2023]. Získáno z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513238/NBK513238>.

PARAZZINI, Fabio, DI MARTINO, Mirella a PELLEGRINO, Paolo, 2017. Magnesium in the gynecological practice: a literature review. *Magnesium Research*. [online]. [cit. 24.2.2023]. DOI 10.1684/mrh.2017.0419.

PRABHU, Shraddha, NAGRALE, Sanket, SHYAM, Ashok a SANCHETI, Parag, 2019. EFFECT OF YOGASANAS ON MENSTRUAL CRAMPS IN YOUNG ADULT FEMALES WITH PRIMARY DYSMENORRHEA. *International Journal of Physiotherapy and Research*. [online]. [cit. 25.1.2023]. DOI 10.16965/ijpr.2019.140.

PURNAMASARI, Kurniati Devi, ROHITA, Tita, ZEN, Dini Nurbaeti a NINGRUM, Widya Maya, 2020. The Effect of Deep Breathing Exercises on Menstrual Pain Perception in Adolescents with Primary Dysmenorrhea. *Pertanika journals*. [online]. [cit. 25.1.2023].

SHARMA, Hari, 2015. Meditation: Process and effects. *Ayu*. [online]. [cit. 3.1.2023]. DOI 10.4103/0974-8520.182756.

NETRDOVÁ, Pavlína, 2021. *Statistika pro geografii a učitele - 9 Dvouvýběrové testy o populačních mírách polohy*. [online]. [cit. 17.3.2023] Získáno z: https://www.youtube.com/watch?v=1IW_Zv9TTyM

ŠUPOLÍK, Pavel, 2014. *Fyzioterapie*. [online]. [cit. 15.1.2023] Získáno z: <https://fyzioterapie.utvs.cvut.cz/document/show/id/117/>.

TSAI, Su-Ying, 2016. Effect of Yoga Exercise on Premenstrual Symptoms among Female Employees in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. [online]. [cit. 5.1.2023]. DOI 10.3390/ijerph13070721.

VACULÍKOVÁ, ŠIMBEROVÁ a SVOBODOVÁ, 2013. *Základní gymnastika I.* [online]. [cit. 1.11.2022]. Získáno z: <https://www.fsps.muni.cz/frvs/2012/zakladni-gymnastika/protahovaci.html>.

VISWANATHAN, Poornima a PINTO, Nishal, 2015. Publication in the International Journal of Indian Psychology: The Effects of Classical Music based Chakra Meditation on the Symptoms of Premenstrual Syndrome. *International Journal of Indian Psychology*. [online]. [cit. 4.1.2023]. DOI: 10.25215/0203.017.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek 1: pozice motýla	37
Obrázek 2: klek sedmo	38
Obrázek 3: pozice dítěte	38
Obrázek 4: apanásana	39
Obrázek 5: leh skrčmo	40
Obrázek 6: spinální cvičení na protažení zad	40
Obrázek 7: leh pokrčmo	41
Obrázek 8: leh přednožit skrčmo, overball umístit mezi kolena	42
Obrázek 9: klek.....	43
Obrázek 10: vzpor vzadu sedmo skrčmo roznožný	44
Obrázek 11: turecký sed	45
Obrázek 12: vzpor klečmo.....	46
Obrázek 13: leh pokrčmo	47
Obrázek 14: leh, oči jsou zavřené.....	49

Tabulka 1: přehled možných potíží doprovázející premenstruační syndrom podle Rob, Martan, Ventruba (2019, s.111):	16
Tabulka 2: naměřené hodnoty bolestivosti zad v období před menstruací.....	57
Tabulka 3: naměřené hodnoty bolestivosti v podbřišku v období před menstruací	58
Tabulka 4: naměřené hodnoty bolestivosti hlavy v období před menstruací	60
Tabulka 5: naměřené hodnoty zvýšené únavy v období před menstruací.....	61
Tabulka 6: naměřené hodnoty úzkostných / depresivních stavů v období před menstruací	62
Tabulka 7: naměřené hodnoty týkající se otoků v období před menstruací	63
Tabulka 8: naměřené hodnoty týkající se změn nálad v období před menstruací.....	64
Tabulka 9: naměřené hodnoty nevolností v období před menstruací.....	65
Tabulka 10: naměřené hodnoty gastrointestinálních poruch v období před menstruací	67
Tabulka 11: naměřené hodnoty poruch spánku v období před menstruací	68
Tabulka 12: naměřené hodnoty bolestivosti v podbřišku během menstruace	70
Tabulka 13: naměřené hodnoty bolestivosti zad během menstruace	71
Tabulka 14: naměřené hodnoty bolestivosti hlavy během menstruace	72
Tabulka 15: naměřené hodnoty zvýšené únavy během menstruace.....	73
Tabulka 16: naměřené hodnoty úzkostných/depresivních stavů během menstruace	74
Tabulka 17: naměřené hodnoty nevolností během menstruace.....	76
Tabulka 18: naměřené hodnoty týkající se změn nálad během menstruace.....	77
Tabulka 19: naměřené hodnoty týkající se otoků během menstruace	78
Tabulka 20: naměřené hodnoty gastrointestinálních poruch během menstruace	79
Tabulka 21: naměřené hodnoty poruch spánku během menstruace	80

Graf 1: popis box plotu.....	55
Graf 2: popis kvartilů.....	56
Graf 3: bolesti zad v období před menstruací.....	57
Graf 4: bolesti v podbřišku v období před menstruací	58
Graf 5: bolesti hlavy v období před menstruací	60
Graf 6: zvýšená únava v období před menstruací.....	61
Graf 7: úzkostné stavy / deprese v období před menstruací	62
Graf 8: otoky v období před menstruací.....	63
Graf 9: změny nálad v období před menstruací.....	64
Graf 10: nevolnosti v období před menstruací	65
Graf 11: gastrointestinální poruchy v období před menstruací	67
Graf 12: poruchy spánku v období před menstruací.....	68
Graf 13: bolesti v podbřišku během menstruace	70
Graf 14: bolesti zad během menstruace.....	71
Graf 15: bolesti hlavy během menstruace	72
Graf 16: zvýšená únava během menstruace	73
Graf 17: úzkostné stavy / deprese během menstruace	74
Graf 18: nevolnosti během menstruace	76
Graf 19: změny nálad během menstruace	77
Graf 20: otoky během menstruace.....	78
Graf 21: gastrointestinální poruchy během menstruace	79
Graf 22: poruchy spánku během menstruace	80