

**UNIVERZITA KARLOVA**

**Fakulta tělesné výchovy a sportu**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Menstruační cyklus a výkonnost tenistek**

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Tomáš Kočib**

Vypracovala: **Adéla Kroisová**

**Praha, 2023**

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod odborným vedením Mgr. Tomáše Kočíba a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné publikace. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

Adéla Kroisová

.....

.....

### **Evidenční list**

Souhlasím se zapůjčením bakalářské práce ke studijním účelům.

Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce Mgr. Tomáši Kočíbovi za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat. Velké díky patří také panu prof. MUDr. Marianovi Kacarovskému, Ph. D. za poskytnutí odborných informací a zdrojů a dále MUDr. Martinovi Štěpánovi, Ph. D. za kontrolu mé práce a za doporučení odborných zdrojů.

## **Abstrakt**

- Název práce:** Menstruační cyklus a výkonnost tenistek.
- Cíl práce:** Na základě strukturovaného rozhovoru zjistit vztahy mezi jednotlivými fázemi menstruačního cyklu a aktivní sportovní činností u vybraných hráček tenisu, které jsou registrované v žebříčku Českého tenisového svazu (ČTS). Návrh, jak tenisový trénink individuálně přizpůsobit menstruačnímu cyklu tenistek.
- Metody:** Hlavní výzkumnou metodou byl strukturovaný rozhovor s otevřenými otázkami.
- Výsledky:** Výzkumem bylo zjištěno, že k významnému zhoršení výkonnosti tenistek došlo během prvního a druhého dne menstruace. Nejlepší výkony pocítovaly tenistky okolo ovulace (12. – 17. den cyklu). Nejčastějším problémem u hráček byla nepravidelná menstruace a u třech tenistek se vyskytla také amenorea, která souvisí nejspíše s vysokými tréninkovými dávkami. U 4 respondentek se vyskytla odpověď, že PMS neovlivňuje jejich výkon jak v tréninku, tak v utkáních. U dalších hráček se vyskytuje únava jako příznak PMS a bolest břicha. Ukázalo se, že hráčky trénink nepřizpůsobují, pokud mají malé bolesti, pokud mají velké bolesti trénink přizpůsobí (hraní úderů z místa, technické dovednosti). 4 respondentky z 8 užívají hormonální antikoncepci. Nejčastěji hráčky pocítovaly hněv a agresivitu při menstruaci a u pěti hráček jsme zaznamenali nesoustředěnost u tenisového výkonu. Žádná z hráček nepoužívá netradiční hygienické pomůcky.
- Klíčová slova:** Menstruační cyklus, tenis, výkonnost, utkání, trénink.

## **Abstract**

**Thesis Title:** Menstrual cycle and efficiency of women tennis players.

**Thesis Objective:** Based on structured interview to determine the relationships between the individual phases of the menstrual cycle and active sports activity in selected female tennis players (ČTS) ranking. Suggestion how to adapt tennis training individually to the menstrual cycle of female tennis players.

**Methods:** The main research method is structured interview.

**Results:** Research has found, that there is a significant deterioration in the performance of female tennis players occurred during the first and the second day of menstruation. The best performances were felt by tennis players around ovulation (12th – 17th day of the cycle). The most common problem at female players was irregular menstruation and three tennis players also had amenorrhea, which is probably related to high training doses. For 4 respondents, there was a response that PMS did not affect their performance both in training and in matches. Other female players have fatigue and abdominal pain as a symptom of PMS. It has been shown, that female players do not adapt training if they have small pain, if they have big pain, they adapt training (for example playing strokes from the spot, technical skills). Four out of eight respondents use hormonal contraceptives. Most frequently, players experienced anger and aggression during menstruation, and five players experienced lack of concentration in tennis performance. None of the players use non-traditional sanitary items.

**Keywords:** Menstrual cycle, tennis, performance, match, training.

## Obsah

1.	ÚVOD .....	10
2.	TEORETICKÁ ČÁST.....	12
2.1.	Charakteristika tenisu .....	12
2.2.	Sportovní trénink žen .....	14
2.2.1.	Morfologické rozdíly .....	14
2.2.2.	Fyziologické rozdíly.....	15
2.2.3.	Psychologické rozdíly .....	16
2.2.4.	Motorické rozdíly.....	16
2.3.	Sportovní trénink.....	16
2.3.1.	Tenisový trénink.....	17
2.4.	Ženský reprodukční systém.....	19
2.4.1.	Chromozomy.....	19
2.4.2.	Vnější a vnitřní pohlavní orgány.....	20
2.4.3.	Hormony .....	25
2.4.4.	Ovariální cyklus .....	29
2.4.5.	Děložní cyklus – menstruační cyklus.....	31
2.4.6.	Premenstruační syndrom .....	35
2.5.	Poruchy menstruačního cyklu .....	36
2.5.1.	Poruchy rytmu krvácení .....	37
2.5.2.	Poruchy intenzity a trvání cyklického krvácení .....	37
2.5.3.	Nepravidelné krvácení .....	38
2.5.4.	Chybění menstruace .....	38
2.5.5.	Fertilní věk .....	38
2.5.6.	Abnormální děložní krvácení (AUB).....	39
2.6.	Psychika a menstruace .....	41
2.6.1.	Tabuizace .....	41
2.7.	Diabetes mellitus a menstruace .....	44
2.8.	Vliv menstruačních fází na tenisový výkon .....	44
2.8.1.	Vliv folikulární fáze na tenisový výkon.....	45
2.8.2.	Vliv ovulace na tenisový výkon.....	46
2.8.3.	Vliv luteální fáze na tenisový výkon.....	47
2.9.	Postoje k menstruačnímu cyklu (maximalizace tréninku podle cyklu).....	49
2.9.1.	Trénink ve folikulární fázi (1 – 5 dní menstruace).....	50
2.9.2.	Trénink během ovulace .....	50
2.9.3.	Trénink během luteální fáze.....	51
2.10.	Antikoncepce.....	52

2.10.1.	Dlouhodobá antikoncepce .....	53
2.10.2.	Krátkodobá antikoncepce .....	54
2.11.	Hygienické pomůcky .....	57
3.	VÝZKUMNÁ ČÁST.....	59
3.1.	Cíle práce.....	59
3.2.	Úkoly práce .....	59
3.3.	Výzkumné otázky .....	59
4.	METODIKA PRÁCE.....	60
4.1.	Charakteristika vybraného výzkumného souboru.....	60
4.2.	Metody získávání dat .....	60
4.3.	Příprava, kódování dat a (zobrazování dat) .....	60
4.4.	Metody vyhodnocování dat.....	60
4.5.	Průběh výzkumu .....	61
5.	VÝSLEDKY A DISKUZE .....	62
5.1.	Výsledky .....	62
5.1.1.	Hráčka č. 1 .....	62
5.1.2.	Hráčka č. 2 .....	64
5.1.3.	Hráčka č. 3 .....	65
5.1.4.	Hráčka č. 4 .....	66
5.1.5.	Hráčka č. 5 .....	68
5.1.6.	Hráčka č. 6 .....	69
5.1.7.	Hráčka č. 7 .....	70
5.1.8.	Hráčka č. 8 .....	71
5.2.	Výsledky ve spojitosti s výzkumnými otázkami.....	72
5.3.	Diskuze.....	74
6.	ZÁVĚR .....	78
7.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	80
8.	PŘÍLOHY .....	92
9.	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	96
10.	SEZNAM TABULEK.....	97

#### Seznam použitých symbolů a zkratk

TJ – Tréninková jednotka

CNS – Centrální nervový systém

LDL – Low density lipoprotein – cholesterol s nízkou hustotou

HDL – High density lipoprotein – cholesterol s vysokou hustotou

FSH – Folikostimulační hormon

LH – Luteinizační hormon



GnRH – Gonadotropin uvolňující hormon  
PMS – Premenstruační syndrom  
PMDD – Premenstruační dysforická porucha  
WHO – World Health Organization  
HPO - Hypothalamic – Pituitary – Ovarian axis  
FIGO – International Federation of Gynecology and Obstetrics  
AUB – Abnormal uterine bleeding  
OSN – Organizace spojených národů  
UNFPA - United Nations Population Fund  
MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy  
MCTT - Menstrual cycle triggered training  
VO<sub>2</sub> – Využití kyslíku ve svalech  
V<sub>E</sub> – Minutová ventilace  
ONE LDN – Tréninkový program  
USWNT - United States women's national soccer team  
OM – Osobní maximum  
ITF - International Tennis Federation

# 1. ÚVOD

Výběr tématu této bakalářské práce podnítila má vlastní zkušenost na jednom důležitém turnaji letní sezóny. Na tento turnaj jsem se velice pozitivě a cílevědomě připravovala se svým trenérem. Moje sportovní forma šla postupně nahoru a mé tělo mi říkalo: „Hraješ skvěle, určitě si odvezeš první místo!“ Když přišel „den D“, vše nahrávalo tomu, že celý turnaj vyhraji. Rozcvičení bylo kvalitní, psychické naladění také, i po fyzické stránce jsem se cítila velmi dobře. Jenže můj výkon už tak kvalitní nebyl. Po prvním prohraném zápase jsem se svým trenérem hledala důvod, proč výkon nebyl stoprocentní, a oba jsme došli k závěru, že na vině by mohl být právě menstruační cyklus a v jaké fázi menstruačního cyklu jsem se právě nacházela. Po této zkušenosti jsem se o problematiku začala více zajímat a pod mýma rukama mi prošlo pár článků a studií. Zajímalo mě, jestli tenistky z mého okolí, které znám z tenisových turnajů, mají stejné problémy jako já. Mluví o své menstruaci s trenérem? Kdy vnímají svůj výkon jako nejhorší a kdy naopak nejlepší? Cítí se komfortně při pohybu s hygienickými pomůckami? A měl by se tréninkový cyklus přizpůsobovat tomu menstruačnímu? To vše jsem se rozhodla zjistit ve strukturovaném rozhovoru v této bakalářské práci.

Slovo menstruace vždy bylo určité tabu ve společnosti a nikdo o „těch dnech“ nechtěl moc mluvit v soukromí, natož se svým trenérem nebo ve společnosti jiných lidí. Přitom menstruace je naprosto fyziologická věc, která je u žen přirozená a umožňuje jim otěhotnět. Menstruační cyklus začíná kolem 13. - 15. roku a trvá až do cca 45 let, kdy následně dochází k menopauze.

Tenisu se věnuji už od 3 let a do svých třiatváceti let mě dosud neomrzelo a stále mě baví. Ta touha po vítězství, radost z výhry i poučení z prohry mě pořád neuvěřitelně žene dopředu. Tenis mi koluje v žilách a je to můj životní styl. Po skončení mé tenisové kariéry bych se chtěla věnovat trénování, ať už dětí nebo dospělých závodních hráčů. Mám radost z předávání svých zkušeností budoucím tenistům a tenistkám.

Téma této bakalářské práce jsem s panem Mgr. Kočibem nevybrala náhodně. Jak jsem již zmínila výše, s tímto tématem mám vlastní zkušenosti a také moje maminka pracuje na gynekologickém oddělení v Hradecké fakultní nemocnici, takže o různé kontakty na doktory pohybující se v oboru nebylo nouze.

V teoretické části budeme rozebírat jednotlivé fáze menstruačního cyklu a jejich vliv na výkon, strukturu tenisového tréninku, psychiku a menstruaci, užívání antikoncepce a hygienických pomůcek. V praktické části analyzuji výsledky ze strukturovaných rozhovorů. Věřím, že moje práce bude mít jak informační, tak motivační charakter pro tenisové trenéry, ale i pro mě.

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1. Charakteristika tenisu

Tenis je individuální sport, ale v určitých momentech se zde objevují také známky kolektivity, například v soutěžích družstev nebo i v každé čtyřhře.

Ne nadarmo se o tenisu říká, že je v závodní i rekreační formě sportem pro celý život. Ve všech směrech uspokojuje nároky současného člověka a může jej hrát od školních let až do pokročilého věku každý. Je jedním z nejvhodnějších rekreačních sportů, protože stačí jediný partner a lze hrát venku téměř denně od jara až do pozdního podzimu. Dvorce jsou takřka vždy v dobrém prostředí a tenisem se vydatně ovlivňuje rozvoj pohybových schopností i psychických vlastností. Už v roce 1982 podle údajů UNESCO překročil počet tenistů ve světě 60 milionů a tak se těší velké oblibě (Höhm, 1982).

Fred Simonsson (2022) uvádí ve svém článku, že podle studie ITF (International Tennis Federation) z roku 2019 je ve světě už 87 milionů tenistů (obr. č. 1). Nejvíce tenistů je v Asii (38,3%), na druhém místě je severní Amerika (27,3%) a Evropa je v tomto ohledu až na místě třetím (25,9%).



Obrázek 1: počet tenistů na světě (Simonsson, 2022)

Pearson (2006) uvádí, že tenis je jedním z nejpobulárnějších sportů

na světě a hrají ho hráči každého věku, muži i ženy. Samotná hra vyžaduje neuvěřitelné fyzické požadavky. Hráč se zde pohybuje všemi směry, potřebuje výbušnou sílu, rychle vystartovat za míčem, ale i rychle zastavit a v neposlední řadě je tenis náročný také na techniku a na schopnostech hráče tuto techniku zvládnout (Pearson, 2006).

Tenis se řadí mezi individuální sportovní hry síťového typu. Jedná se o sportovní hru s raketou, kde se nevyskytuje kontakt mezi soupeři. Jedná se tedy o bezkontaktní sport. Hrací plochy soupeřů jsou od sebe odděleny sítí. Hra může probíhat na dvorcích s tvrdým (beton, tráva apod.) nebo měkkým (antuka) podkladem. Cílem této hry je dopravit pomocí rakety míč do pole soupeře takovým způsobem, aby ho soupeř nebyl schopen vrátit zpět. Snažíme se donutit protivníka k chybě. Tenis můžou hrát jednotlivci (jeden hráč proti jednomu) nebo páry (mužské, ženské, smíšené). V tomto případě se jedná o tzv. čtyřhru. V tenisu je výkon závislý pouze na jednom hráči, na rozdíl od kolektivních sportů (hokej, fotbal). (Čech, 2018).

Z hlediska časové a prostorové charakteristiky tenis vyžaduje rychlost, vytrvalost, koordinaci, rychlou reakci, pohyblivost, sílu, výbušnost a také odolnou psychiku hráče. Hra je charakteristická opakovanými, krátkodobými, intenzivními pohybovými činnostmi, relativně krátkými intervaly odpočinku mezi herními výměnami a při střídání stran (Dovalil a kol., 2005).

Hráč běhá vpřed, do stran i vzad. Tenis vyžaduje také výbornou úroveň explozivní síly, reaktivní síly, rychlé síly a frekvenční rychlosti (Grosser, Schönborn, 2010).

Tenis je hezký a elegantní sport, ale je i hodně náročný na psychiku hráče. Mohu to potvrdit z vlastní zkušenosti, kdy jsem velice ráda využila rad sportovního psychologa například při boji s nervozitou z prohry.

Na závěr této kapitoly bych zde chtěla zmínit krásný a pravdivý citát, který kdysi řekl Fred Perry (anglický tenista, trojnásobný wimbledonský vítěz). „Tenis je usilovná dřina, hodláš-li se stát šampionem, ale báječná zábava, chceš-li si zahrát s přítelem.“

## 2.2. Sportovní trénink žen

Podobně jako mužů je ženský sportovní trénink orientován na dosažení nejlepšího sportovního výkonu. Odlišnosti tréninku mužů a žen jsou dány především genetickými rozdíly. Jedná se o rozdíly povahy morfologické, fyziologické a psychologické, případně i motorické. Velmi často se ale na tyto rozdíly v tréninku nepřihlíží a mnoho trenérů koncipuje ženský trénink obdobně, jako ten mužský. Obecně by ale trénink žen neměl být tak náročný jako mužský. Hlavním důvodem je snížení rizika zranění z přetížení. Vhodnou formou, jak přizpůsobit ženské trénování, je modifikace tréninkového plánu. Tzn. zkrácení závodního období (menší počet soutěží) a prodloužení přechodného (přípravného) období (Lehnert a kol., 2014).

*Specifická situace vzniká v době menstruace, těhotenství a po porodu. V době menstruace vyžaduje trénink silně individuální přístup. Někdy se doporučuje trénink vynechat, často záleží na tom, jak žena v těchto dnech snáší zatížení. To se doporučuje poněkud snížit, např. omezit posilování břišních svalů. Vhodné je při plánování volit např. mezocykly tak, aby se „odpočinkový“ týden, tj. zotavný mikrocyklus kryl s obdobím menstruace. Přísné dodržování hygienických zásad je absolutně nezbytné. Účast v soutěžích bývá ryze individuální, záleží na sportu, mentalitě, typu a stavu sportovkyně, v souvislosti s menstruací byla pozorována snížená i zvýšená výkonnost. Sportování v době těhotenství a po porodu bývá individuální. Přiměřený pohyb, tedy i trénink, je prospěšný a doporučuje se zhruba do pátého měsíce, zcela nepřijatelná je však přílišná námaha či vyčerpání. Po porodu připouštějí lékaři zahájení tréninku za 5-8 týdnů, účast na soutěžích asi po půl roce (Dovalil a kol., 2009 str. 304).*

### 2.2.1. Morfologické rozdíly

Dle Dovalila a kol. (2009) mají ženy v průměru menší tělesnou výšku (asi o 6%) a nižší hmotnost (asi o 19%) než muži, dále mají ženy užší ramena a širší boky, níže položené těžiště, to znamená větší stabilitu.

Ukazatel	Nálezy u žen
<b>Oběhový systém:</b>	menší objem krve, menší srdce, nižší srdeční výdej, nižší celková transportní kapacita pro kyslík, vyšší srdeční frekvence, menší tepový objem, nižší maximální aerobní kapacita (20-25%), méně erytrocytů, méně hemoglobinu, nižší hematokrit
<b>Dýchací systém:</b>	menší hrudník, méně plicní tkáně, nižší kapacita plic (Totální, vitální), nižší maximální ventilační hodnoty
<b>Svalový systém:</b>	nižší hmotnost svalstva (absolutní, relativní), o 40 až 60% menší síla horní poloviny těla, o 25% menší síla dolní poloviny těla, nižší svalový tonus, nižší anaerobní alaktátová kapacita (ATP + CP), nižší laktátová kapacita

Obrázek 2: Morfologickofunkční rozdíly ve vztahu k výkonnosti (Bartůňková, 2013)

Ženám se tuk ukládá více v dolní polovině těla a jejich svaly tvoří asi 36 % celkové hmotnosti těla. Procento tuku je vyšší než u mužů, cca 22-26%. Ženy mají v průměru zhruba o 15% větší podíl pomalu kontrahujících svalových vláken. Morfologicko-funkční rozdíly můžeme vidět na obr. č. 2.

### 2.2.2. Fyziologické rozdíly

U žen je přibližně o 20% menší srdce, nižší systolický krevní tlak, nižší možnost transportu kyslíku krví, nižší bazální metabolismus. Dále pak ženy rychleji ztrácejí železo v důsledku menstruace a mají vyšší toleranci na zvýšenou teplotu (Dovalil a kol., 2009). Na obr. č. 3 můžeme vidět vybrané morfofunkční rozdíly.

<b>výška/hmotnost/specif. váha nižší vyšší</b>	<b>ženy</b>	<b>muži</b>
výška/hmotnost/specif. Váha	nižší	vyšší
tuk	více	méně
trup	delší	kratší
pánev	širší, nižší	užší, vyšší
ramena	užší	širší
kloubní rozsah	větší	menší
svaly v % hmotnosti	36%	42%
síla/cm <sup>2</sup>	stejná	stejná
absolutní síla	menší	větší
srdce (váha, objemy)	menší	větší
Hb, ery, Htc, krev	méně	více
SF max	vyšší	nižší
typ dýchání	horní hrudní	dolní hrudní
VC, VE max, VO <sub>2</sub>	nižší	vyšší
labilita CNS	vyšší	nižší

Obrázek 3: Morfofunkční rozdíly (Bartůňková, 2013)

### 2.2.3. Psychologické rozdíly

Ženy bývají méně agresivní než muži, díky malé produkci testosteronu. Jsou více citlivé na vnější podněty, role tréninku v jejich hodnotovém systému je většinou nižší než u mužů a jsou více citlivé na dietologické intervence (Dovalil a kol., 2009).

### 2.2.4. Motorické rozdíly

U žen jsou výrazné motorické rozdíly v několika parametrech. Pohyblivost je větší než u mužů, dále ženy mají „citlivost“ na vytrvalostní a rychlostně silový trénink a činnosti spojené s „rovnováhou“ zvládají ženy lépe (Dovalil a kol., 2009).

## 2.3. Sportovní trénink

V této kapitole se zaměřím na sportovní trénink, strukturu tenisového tréninku a jednotlivé tréninkové cykly v tenise.

Dle Periče a Dovalila (2010) je sportovní trénink chápán jako složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně a společným bodem je



propojení s procesem cvičení, osvojování a zdokonalování vybraných pohybových činností. Cílem tréninku je dosažení individuálně nejvyšší sportovní výkonnosti ve zvoleném odvětví.

Sportovní trénink se zabývá promyšlenými postupy za účelem zvyšování nebo udržování fyzické připravenosti. Fyzická příprava je v rámci sportovního tréninku chápána jako komplex z hlediska myšlení a motorických procesů vedoucí ke všeobecné i specifické připravenosti k herním či soutěžním výkonům (Vágner, 2016).

Tréninkové cykly ve sportovním tréninku dělí časové období, ve kterém je systematicky přistupováno k dosažení stanoveného cíle (roční cyklus, makrocycklus, mezocycklus, mikrocycklus a tréninková jednotka). V tenise můžeme cykly rozdělit takto:

- Roční cyklus – celá roční sezona
- Makrocycklus – období mezi turnaji
- Mezocycklus – dvou až čtyřtýdenní období, kdy na sebe navazují turnaje nebo jiné akce
- Mikrocycklus – týdenní až čtrnáctidenní tréninková nebo turnajová zátěž
- Tréninková jednotka – základní organizační celek tréninkového procesu (Vágner, 2016).

### **2.3.1. Tenisový trénink**

U tenisu je charakteristická velká variabilita faktorů, které ovlivňují kvalitu výkonu. Konkrétně to znamená, že stejné výkonnostní úrovně může být u dvou jedinců dosaženo různými kombinacemi faktorů, jež tvoří individuální strukturu jejich výkonu (Vaverka & Černošek, 2007).

Tenisový trénink trvá od 60 minut do 120 minut, záleží na tenisové zdatnosti hráče, věku a momentálním psychickém naladění. Tenisový trénink je buď individuální anebo skupinový. (Skupinový trénink je vhodnější pro začátečníky zvláště finančně). Pojem individuální trénink chápeme jako trénink jednoho hráče s trenérem, eventuálně dvou hráčů řízeným trenérem, který aktivně do hry nezasahuje. Tento typ tréninku je určený pro hráče, kteří již dokáží udržet míč ve hře, ale sami ještě mezi sebou nejsou schopni

hrát. Pokud se jedná o samostatný tenisový trénink, tak nejlépe slouží k plnění těchto úkolů:

- oprava chyb
- zvyšování jistoty
- stimulování a zvýšení motivace hráče
- aplikace moderních metod tréninku
- zdokonalování hráčových slabších úderů (Langerová, Heřmanová, 2005).

Příklad obecné charakteristiky individuální tréninkové jednotky, která je zaměřena spíše na techniku:

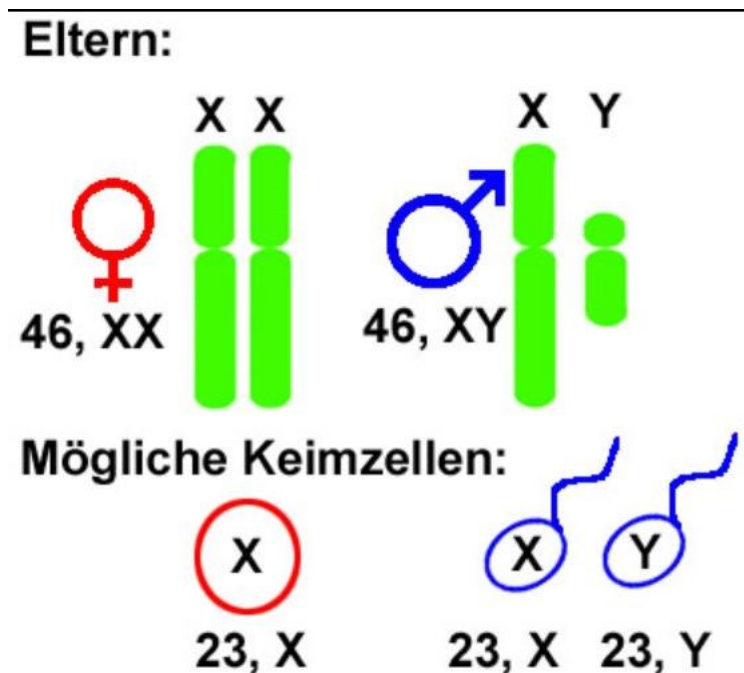
Délka tréninku: pro začátečníka cca 30-45 min, pro mírně pokročilého 45-90 min, pro pokročilý a profesionální hráče 60-90 min i dvoufázově

- Úvod (7 min) – sdělení cíle TJ, rozcvičení, technické rozehraní ve všech 5 herních činnostech
- Analýza zadané dovednosti (10 min) – vytvoření herních situací pro důkladnou analýzu a zhodnocení herní dovednosti (korekce se zde neprovádí, pozorujeme, rozmyšlíme na čem pracovat a co korigovat)
- Zdokonalování dovednosti (30 min) – od jednoduchého ke složitějšímu, trenér mluví a opravuje, použití situační techniky (terče), trenér může nahrávat z koše nebo může hrát s hráčem herní situace, kdy hraje sám od základní čáry, u sítě nebo roli sparring partnera, zde trenér používá terče a situační cvičení
- Hra (10 min) – trenér hraje s hráčem bez terčů, bonusové hraní bodů
- Závěr (3 min) – zhodnocení, zpětná vazba, docvičení či protažení provede hráč individuálně (Metodika tenisu, 2014).

## 2.4. Ženský reprodukční systém

### 2.4.1. Chromozomy

Reprodukční orgány jsou jediné orgány v lidském těle, kde je rozdíl, ale i určitá shoda zároveň. Hlavní shoda sestává v tom, že oba orgány produkují stejnou skupinu embryonálních buněk. Například jednou zajímavostí je, že v prvních dvou měsících těhotenství se embryo vyvíjí bez určeného pohlaví a až poté chromozomy X a Y začnou vytvářet rozdíly v pohlaví. Ženy tedy mají dva chromozomy X (XX) a muži mají XY (viz. obr. č. 4). Na krátkém raménku Y chromozomu se vyskytuje gen, SRY (z angl. názvu Sex Region), který je odpovědný za vývoj varlat. Za sexuální dimorfismus je odpovědný chromozom Y (Kittnar a kol., 2011).



Obrázek 4: pohlavní chromozomy (Dietzel65, 2006)

Může se stát, že jeden z pohlavního chromozomu chybí nebo přebývá. Díky tomu pak vznikají aneuploidie (genomové mutace). (Velký lékařský slovník, 2020).

Zde jsem vybrala několik syndromů, které postihují ženský organismus:

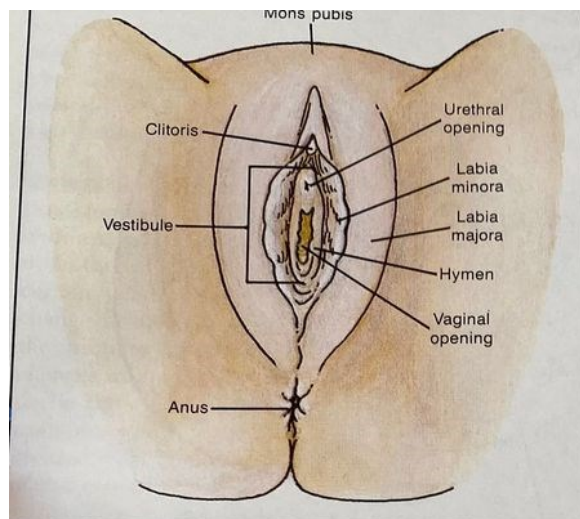
- Turnerův syndrom – u tohoto syndromu je laboratorní obraz karyotypu 45 X, tzn., že z pohlavních chromozomů je zde pouze jeden X. U narozených děvčat se počítá výskyt asi 1% v populaci. Mezi typické příznaky patří malý vzrůst, neúplný rozvoj sekundárních pohlavních znaků, s nimiž spojena porucha menstruačního cyklu (většinou nemestruují) a neplodnost.
- Syndrom XXX super woman – se také vyskytuje u žen a má karyotyp 47 XXX a jeho klinický obraz je velice nenápadný. Ženy, které mají tento syndrom, jsou většinou většího vzrůstu, ale jinak se vzhledem neliší od jiných. V dětském věku se někdy syndromu přisuzují lehké poruchy chování či učení. Ve vzácných případech se mohou vyskytnout i vady ledvin či epilepsie (Poruchy pohlavních chromozomů, 2022).

#### **2.4.2. Vnější a vnitřní pohlavní orgány**

Vander, Sherman, Luciano, (1990) popisují ženské vnější orgány takto: mons pubis (stydský pahorek), labia minora pubendi a labia majora pubendi (velké a malé stydké pysky), clitoris, vestibulum vaginae (předsíň poševní) a glandulae vestibulares minores et majores (malé a velké předsíňové žlázy). (obr. č. 5). Stydký pahorek je tukový útvar, který prominuje nad spojením stydkých kostí. Velké a malé stydké pysky jsou obdobou scrota<sup>1</sup> u mužských pohlavních orgánů. Dále se zde nachází panenská blána (hymen), která překrývá poševní vchod. Nad poševním vchodem je umístěný clitoris, který se skládá z topořivých tělísek. Tato struktura funguje podobně jako penis u mužů.

---

<sup>1</sup> Termín analogický nebo homologický (obdobný, podobný) vysvětlují (Vander, Sherman, Luciano, 1990) tak, že dvě struktury (v tomto případě velké a malé stydké pysky a scrotum) mají při embryonálním vývinu stejný zdroj nebo stejné funkce.



**Obrázek 5: ženské vnější pohlavní orgány (Vander, Sherman, Luciano, 1990)**

Mezi vnitřní pohlavní orgány patří dva vaječníky (ovaria), dva vejcovody (tuba uterina), děloha (uterus) a pochva (vagina). (obr. č. 7). (Scott, Fong, 2009).

Dle Rokytky (2016) ve vaječnicích intrauterinně proběhlo při zrání meiotické dělení a vznikly ženské zárodečné buňky – vajíčka, která jsou uložena ve folikulech (ve vrchní vrstvě ovaria).

S touto teorií se ztotožňuje i Kittnar a kol. (2011) v knize Lékařská fyziologie, kde popisuje, že pohlavní buňky se tvoří z oogonií, které jsou uloženy v kůře ovarii. Tyto buňky se mitoticky dělí v prenatálním období až do 5. měsíce intrauterinního života plodu, kdy jejich počet dosahuje cca 7 milionů. Tento počet následně podlehe meióze a jejich počet je na rozdíl od spermatogonií konečný.

Vejcovody jsou popisovány jako párové trubice o délce 10-15 cm. Okolo ústí břišního otvoru (ostium abdominale tubae uterinae) se nacházejí vejcovodní trásně (fimbriae tubae), které jsou slizničního původu. Tyto trásně se přichytí k vaječníku, když folikul dozraje (Hanzlová a Hemza, 2013).

Děloha má 3 vnitřní vrstvy: perimetrium (zevní vrstva, kterou tvoří pobřišnice), myometrium (silná vrstva hladké svaloviny) a nejdůležitější

vrstvou je endometrium (známá jako mukózní vrstva). Endometrium je tvořené epitelovými buňkami a pojivovou tkání. U epitelových buněk se nacházejí dvě další vrstvy. Jednou z nich je vrstva bazální, kterou tvoří kmenové buňky regenerující funkční vrstvu. Druhá vrstva je funkční, kterou tvoří sloupcový epitel. Tloušťka této vrstvy závisí na změnách během menstruačního cyklu nebo na nidaci embrya. Pokud k nidaci nedojde, funkční vrstva (sliznice) je z dělohy vyloučena z těla spolu s krví a hlenem (Grujičić, 2022).

Oba vejcovody ústí do velkého „vaku“ ze silné svaloviny, který se nazývá děloha (uterus). Děloha se nachází v malé pánvi mezi močovým měchýřem a konečníkem. Rozlišujeme na ní dvě části: děložní tělo (corpus uteri) a děložní hrdlo (cervix uteri). Děložní tělo je nejširší část dělohy a na jeho horním okraji se nalézá děložní dno (fundus uteri), které není orientováno dolů, ale naopak vzhůru. Děložní hrdlo je tvořeno pevným vazivem a hladkou svalovinou. Stěna hrdla obsahuje různé hlenové žlázy, jejichž sekrece závisí na fázích menstruačního cyklu. Na konci děložního hrdla se nachází část, která je pojmenována jako děložní čípek (portio vaginalis cervicis uteri).

Z tohoto místa gynekolog pomocí cervikálního screeningu odebere vzorek buněk, který se odešle do laboratoře, kde se zjišťují prekancerózní buněčné změny (Ženské pohlavní orgány: struktura a funkce, 2023).

Kashyap, Krishnan, Kaur a Ghai (2018) ve své studii o rakovině děložního čípku tvrdí, že onemocnění tohoto typu je u žen nejčastější. V roce 2008 bylo potvrzeno 275 000 úmrtí díky rakovině děložního čípku u žen ve věku od 20 do 29 let. V této studii byla nalezena významná souvislost mezi rakovinou děložního čípku a nedodržování osobní hygieny, počtem partnerových sexuálních partnerek, anamnézou genitálních bradavic a nedostatkem znalostí o screeningu rakoviny děložního čípku. Denní koupání a koupání během menstruace vykazují významnou souvislost s prevencí rakoviny děložního čípku (obr. č. 6). Ženy, které nebyly vyšetřeny pro karcinom děložního čípku, nevěděly základní fakta a rizikové faktory rakoviny děložního čípku. Tato rakovina může být však odhalena včas a v raném stadiu, pokud je diagnostikována a ženám je poskytnuta

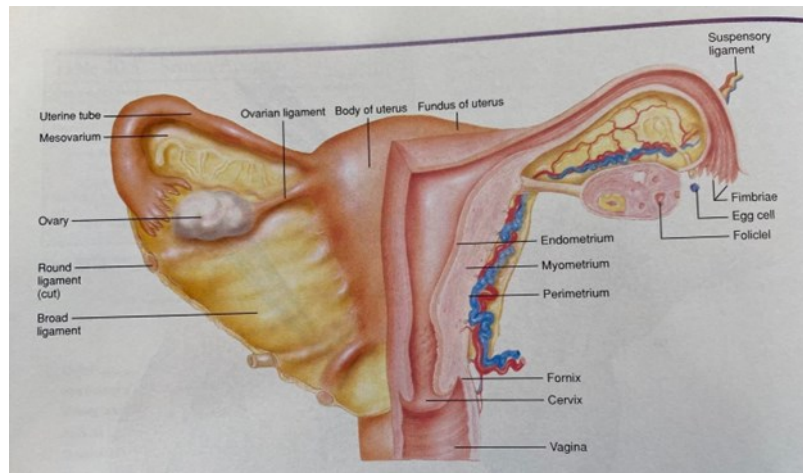
rychlá léčba.

Table 2: Personal habits, menstrual and reproductive history of the case and control, n=150			
Variable	Case n=75 (%)	Control n=75 (%)	$\chi^2$ , (df), P
Bathing daily			
Yes	66 (88.0)	73 (97.3)	4.8, (1), 0.02
No	9 (12.0)	2 (2.7)	
STI*			
No	57 (76.0)	73 (97.3)	12.9, (1), 0.01*
Yes	18 (24.0)	2 (2.7)	
Genital warts (cauliflower like bumps with flat lesions)			
No	69 (92.0)	74 (98.7)	2.4, (1), 0.05*
Yes	6 (8.0)	1 (1.3)	
Bath during menstruation			
No	25 (33.3)	11 (14.7)	7.2, (1), 0.01
Yes	50 (66.7)	64 (85.3)	
Material use during menstruation			
Sanitary pad	9 (12.0)	22 (29.3)	6.9, (1), 0.01
Old cloth	66 (88.0)	53 (70.7)	
Method of washing the dirty cloth			
Soap + waterwash + sundry	35 (46.6)	19 (25.3)	9.7, (2), 0.01
Discard after single use	40 (53.4)	56 (74.7)	
Age at the time of marriage [Mean±SD, (range)]	17.4±3.9, (8-29)	18.6±3.8, (8-30)	
10-20	59 (78.8)	55 (73.3)	32.0, (1), 0.04
21-30	16 (21.2)	20 (26.7)	
Washing genitalia after sexual intercourse			
No	35 (46.7)	22 (29.3)	4.8, (1), 0.02
Yes	40 (53.3)	53 (70.7)	
Husband has sexual partners other than subject			
Yes	11 (14.7)	2 (2.7)	5.4, (1), 0.02*
No	64 (85.3)	73 (97.3)	

\*STI: Sexually transmitted disease, \*Yate's correction

**Obrázek 6: Rakovina děložního čípku a hygiena (Kashyap, Krishnan et al., 2018)**

Poslední strukturou ženského vnějšího pohlavního systému je pochva (vagina). Tato trubice ze svaloviny a pojivové tkáně je dlouhá asi 10 centimetrů. Stěny pochvy se v klidovém stavu nacházejí těsně u sebe, ale v případě pohlavního styku nebo při porodu se mohou značně roztáhnout. Stěny pokrývá zvrásněná sliznice, ve které jsou uloženy buňky produkující glykogen. Jen při dostatku glykogenu mohou Döderleinovy laktobacily produkovat kyselinu mléčnou a tak zajistit kyselé prostředí v pochvě, které vytváří fyziologickou bariéru proti infekcím (Ženské pohlavní orgány: struktura a funkce, 2023).



**Obrázek 7: Vnitřní ženské pohlavní orgány (Fox, 1996)**

Zajímavostí je, že u ženského reprodukčního systému je na rozdíl od mužského oddělena močová trubice a reprodukční vývod (Vander, Sherman, Luciano, 1990).



### 2.4.3. Hormony

V této kapitole bych se chtěla věnovat ženským hormonům, které ovlivňují nejen menstruační cyklus, ale i těhotenství a celkově fungování ženského organismu.

Silbernagl a Despopoulos (2016, str. 282) popisují hormony ve své knize tímto způsobem: *Hormony jsou chemičtí poslové, kteří slouží v organismu k přenosu informací při řízení funkcí orgánů a metabolických procesů. Hormony jsou zpravidla roznášeny k cílovým buňkám krevním oběhem a tvoří se ve žlázách s vnitřní sekrecí (patří sem vaječníky) nebo v difúzně rozestých endokrinních buňkách (např. CNS, ledviny aj.).*

#### Estrogeny

Zralý folikul s vytvořenou dutinkou, obaly a vajíčkem se nazývá Graafův folikul. Právě tyto buňky tvořící jeho stěnu jsou endokrinní tkání vaječníku. Produkují estrogeny, a když folikul praskne, tak produkují i progesteron. Estrogeny podmiňují ženské chování a cítění, dále ovlivňují činnost CNS. Dále vyvolávají růst prsů (ukládání tuků a prodlužování mlékovodů) tímto řídí vývoj sekundárních pohlavních znaků, včetně ochlupení. Estrogeny také zasahují do řízení změn u děložní sliznice při menstruaci a ovlivňují sexuální chování (Dylevský, 2019).

Silbernagl a Despopoulos (2016) o estrogenech ještě uvádí, že se uplatňují při oplození, protože připravují spermie pro proniknutí do obalu vajíčka a řídí rychlost postupu vajíčka vejcovodem. Dále zvyšují i srážlivost krve, to znamená, že podání antikoncepce s sebou nese určitá rizika vzniku trombózy.

Ve studii Dulíčka, Kalouska a Malého (2002) se uvádí, že před prvním použitím antikoncepce je dobré provést vyšetření na žilní tromboembolismus a leidenskou mutaci (porucha koagulace krve), protože riziko vzniku žilní trombózy při používání antikoncepce je u Leidenské mutace 20 – 35x větší než u ženské populace bez této mutace.

Kromě všech těchto účinků estrogenu také snižují koncentraci LDL a zvyšují koncentraci HDL. Tímto by se dalo vysvětlit, proč ženy trpí aterosklerózou před menopauzou méně než muži (Silbernagl a Despopoulos, 2016).

### Progesteron

Patří do skupiny gestagenů, steroidních hormonů, které jsou produkovány žlutým tělískem. Působí především na děložní sliznici a na mléčné žlázy. Někdy je také nazýván „těhotenský hormon“, protože má za úkol udržení těhotenství (Dylevský, 2019).

Děloha je pomocí progesteronu připravena k výživě oplozeného vajíčka, děložní hrdlo se zúží a hlen je viskóznější. Dále gestageny obecně působí celkově (zvyšují teplotu a zvyšují vylučování vody a sodíku v ledvinách). Využívají se také uměle vyrobené gestageny například u hrozících potratů a jako antikoncepční tablety. Novější antikoncepce s vyššími dávkami progesteronu mohou snižovat riziko vzniku nádoru endometria (Hofmanová, 2013).

### Folikostimulační hormon (FSH)

Tento hormon se skládá z glykoproteinů a je produkován adenohypofýzou. U žen stimuluje vývoj a růst folikulu a ovlivňuje ovulaci. Působí rovněž na produkci ovariálních hormonů, zejména progesteronu (Šípek, 2014).

### Luteinizační hormon (LH)

Luteinizační hormon podporuje tvorbu estrogenů a gestagenů (zejména progesteronu). Tvoří se v hypofýze (glandula pituitaria) a působí na uvolnění zralého vajíčka z folikulu (Dylevský, 2000).

### Relaxin

Relaxin je tvořen v corpus luteum graviditatis (žlutém tělísku) i

v placentě. Při porodu relaxuje svaly a vazivo pánve (Dylevský, 2019).

### Oxytocin

Oxytocin je secernován do krve z neurohypofýzy. Neurohypofýza je spíše „sekreční orgán“, protože oxytocin se tvoří v hypothalamu (konkrétně v ncl. Paraventricularis a ncl. Supraopticus) a do neurohypofýzy je neuronálně transportován. Podporuje stahy dělohy při porodu, při orgasmu a stahy mlékovodů pro ejakulaci mléka (Myslivoček, Trojan, 2004).

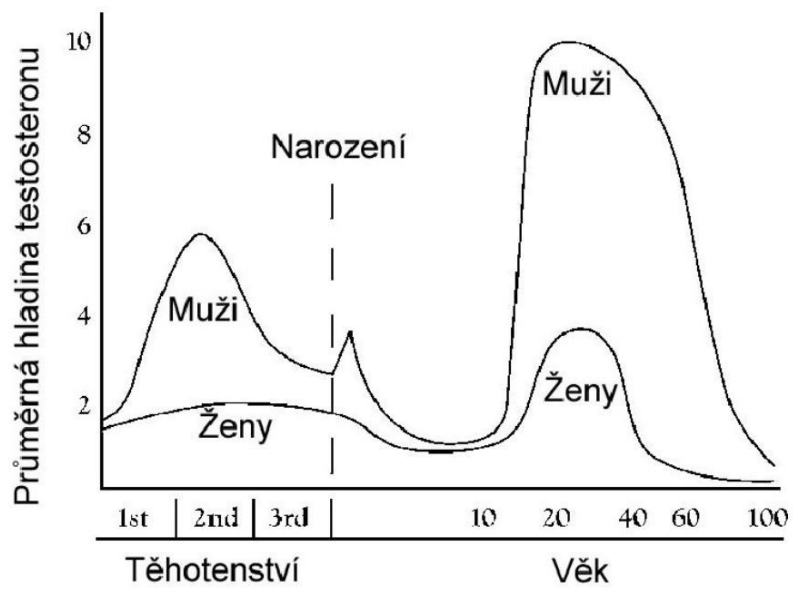
### Prolaktin

Prolaktin nebo také luteotropní hormon stimuluje sekreci mléka z mlékovodů a také stimuluje mateřské chování. Zajímavé je, že jeho název luteotropin pochází od jeho vlastnosti udržovat žluté tělíčko u hlodavců. Tvoří ho adenohypofýza (Myslivoček, Trojan, 2004).

### Testosteron

V malé míře je testosteron (mužský pohlavní hormon) produkován vaječníky. Stejně je tomu i u mužů, kdy jejich varlata produkují naopak malé množství estrogenů (Myslivoček, Trojan, 2004).

Hladina testosteronu u žen se pohybuje okolo 15. až 17. nanogramů na decilitr krve u mužů je hladina 500 až 1000 nanogramů na decilitr krve, jak můžeme vidět na obr. č. 8 (Romanová, 2023).



Obrázek 8: Hladina testosteronu v průběhu života (Romanová, 2023)

#### 2.4.4. Ovariální cyklus

U ovariálního cyklu dochází k cyklickým změnám, které probíhají v ovariu, v závislosti na hladině pohlavních hormonů a je spojen s cyklem menstruačním, protože hormony produkované v ovariu ovlivňují děložní sliznici (Šípek, 2014). (obr. č. 9 a 10).

Kittnar a kol. (2011) rozděluje ve své knize ovariální cyklus na folikulární fázi, ovulaci a luteální fázi.

##### Folikulární fáze

Začíná zánikem corpus luteum, žlutého tělíska, které vzniklo z Graafova folikulu ve vaječníku (Kittnar a kol., 2011).

Žluté tělísko produkuje estrogeny a gestageny. Pokud nedošlo k oplození vajíčka, poměrně rychle zaniká a nazývá se corpus luteum menstruationis. Pokud došlo k oplození vajíčka, žluté tělísko přetrvává a v prvních fázích gravidity je centrem produkce progesteronu. Toto tělísko se nazývá corpus luteum graviditatis. V obou případech degenerací žlutého tělíska vzniká tzv. bílé tělísko (corpus albicans). (Štefánek, 2011).

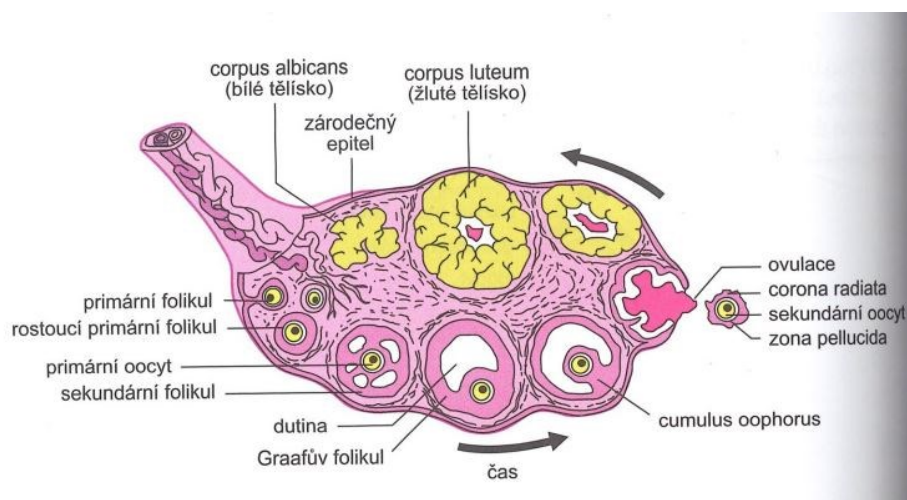
V krvi klesne hladina estrogenů a progesteronu, což se projeví zvýšenou produkcí FSH (folikostimulačního hormonu). Folikulární buňky rostou a postupně se zvyšuje i hladina estradiolu a inhibinu, tím tlumí další tvorbu FSH. Tento hormonální pokles má za následek diferenciaci jediného dominantního folikulu, který vytváří velké množství estradiolu. Dochází k několikanásobnému zvýšení hladiny LH, což je podmínkou uskutečnění ovulace (Kittnar a kol., 2011).

##### Ovulace

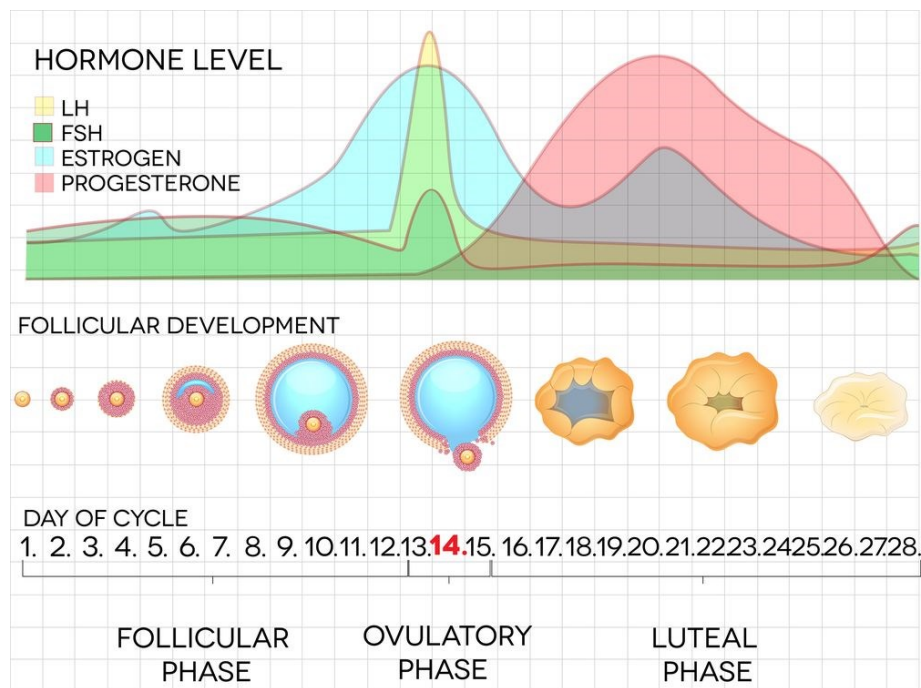
Začíná asi 16 hodin před samotným uvolněním vajíčka. Až desetinásobná zvýšená hladina LH a FSH navozuje bobtnání folikulu, až v jednom místě se vyklene ven, praskne a vajíčko spolu s buňkami corona radiata (obaly) jsou vypuzeny do dutiny břišní (Kittnar a kol., 2011).

## Luteální fáze

Prasklý folikul se začne plnit krví a postupně vytvoří corpus haemorrhagicus. Buňky folikulu dále rostou a plní se tukem, který má žlutou barvu a díky němu dostaly buňky název corpus luteum. Luteální fáze je typická vysokou produkcí estrogenů a progesteronu. Žluté tělísko také vytváří relaxin a malé množství testosteronu. Díky zvýšené produkci progesteronu se zvýší bazální teplota asi o 0,5°C. Pokud bylo vajíčko oplodněno, žluté tělísko přetrvává a je zdrojem hormonů do doby, než se vyvine placenta. Pokud oplodněno nebylo, tak buňky 7. -8. den po ovulaci začnou degenerovat a jsou postupně nahrazeny vazivem, čímž vzniká corpus albicans. Estrogeny jsou metabolizovány v játrech a následně vylučovány močí (Kittnar a kol., 2011).



**Obrázek 9: ovariální cyklus v ovariích (Kittnar a kol., 2011)**



Obrázek 10: Ovariální cyklus z hlediska hormonů (Lišková, 2017)

#### 2.4.5. Děložní cyklus – menstruační cyklus

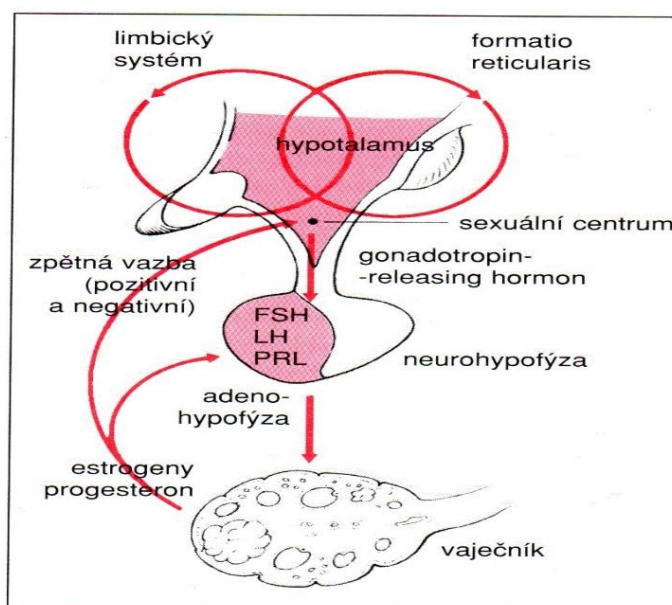
V průběhu života ženy probíhají pravidelně se opakující změny na děložní sliznici, které způsobují pohlavní hormony a jejich cyklická produkce. Jedním z projevů je krvácení z pochvy (menstruace), které nastává při odlučování děložní sliznice. Délka cyklu je velice variabilní, ale v průměru trvá 28 dnů od začátku periody k další periodě (Petřek, 2019).

Fyziologický menstruační cyklus se nazývá eumenorea. Termíny menses, menorea a menstruace pocházejí z latinského mensis (měsíc) a jak již název napovídá, za fyziologický cyklus se považuje délka jednoho cyklu 28 dnů (Vojtová, 2018).

Začátek první menstruace se nazývá menarche. Průměrný věk, kdy většina dívek dostane první měsíčky, je mezi 12. a 14. rokem života, horní hranice je stanovena na patnáct a půl roku. V dnešní době se setkáváme spíše s opačným jevem, kdy je věk menarche třeba již v devíti letech, někdy i dříve. Na věk první menstruace má vliv řada faktorů například výživa, hmotnost, životní styl atd. Dívky, které mají více tělesného tuku, podle studií mívají obvykle menstruaci dříve (Turčan, 2015).

Průběh menstruace je ovlivněn hormonálními změnami, které probíhají v těle ženy. Tyto změny mohou být ovlivněny užíváním hormonální antikoncepce nebo jinými zásahy do hormonálního systému ženy (Klump et al. 2013).

Změny v děloze (mimo cervixu) jsou řízeny ovariálními hormony. Tyto hormony jsou produkovány a uvolňovány pod kontrolou vyšších center v mozku, konkrétně osy hypothalamus – hypofýza. V posledních letech byly pro správné načasování menstruačního cyklu klíčové biochemické a morfologické změny, které se odehrávají ve vaječnicích. Regulace cyklu se účastní i hypothalamus, který produkuje hormon GnRH (gonadotropin uvolňující hormon). GnRH umožňuje uvolňování gonadotropinů LH (luteinizační hormon) a FSH (folikul stimulující hormon), které ovlivňují vaječníky a produkci dalších pohlavních hormonů (Silverthorn, 2013). (obr. č. 11).



Obrázek 11: Neurohumorální regulace ovariálního a menstruačního cyklu (Crha, 2016)

### Proliferační fáze

Proliferační fáze navazuje na konec menstruačního krvácení, kde byla děložní sliznice odloučena z děložní stěny. Proliferace znamená v překladu hojné množení a novotvoření buněk a proto v této fázi roste díky hyperplazii buněk nová děložní sliznice (stratum functionale), která je silně prokrvena. Obnovují se i potřhané žlázy po předchozí menstruaci. Hlav-



ními řídicími hormony jsou estrogeny, které se tvoří v dozrávajícím Graafově folikulu. Sliznice roste asi týden a období spadá do 5. – 12. dne cyklu (Dylevský, 2019).

### Sekreční fáze

Tato fáze plynule navazuje na proliferační a trvá od 12. do 17. dne cyklu. Sliznice se plynule zvětšuje až na tloušťku cca 5 mm. Spolu se sliznicí rostou i žlázy, které vytvářejí velké množství hlenu. Celou sekreční fázi řídí progesteron tvořený ve žlutém tělísku. Děloha je v tomto stavu schopna a připravena přijmout vajíčko. Vajíčko se uvolňuje z vaječníku mezi 12. a 14. dnem cyklu, to je ve vrcholu ovulace, což odpovídá polovině menstruačního cyklu. Pokud nedojde k oplození vajíčka, postupně klesá hladina progesteronu a děložní sliznice se začíná mezi 24. – 27. dnem postupně rozpadat (Dylevský, 2019).

### Ischemická fáze

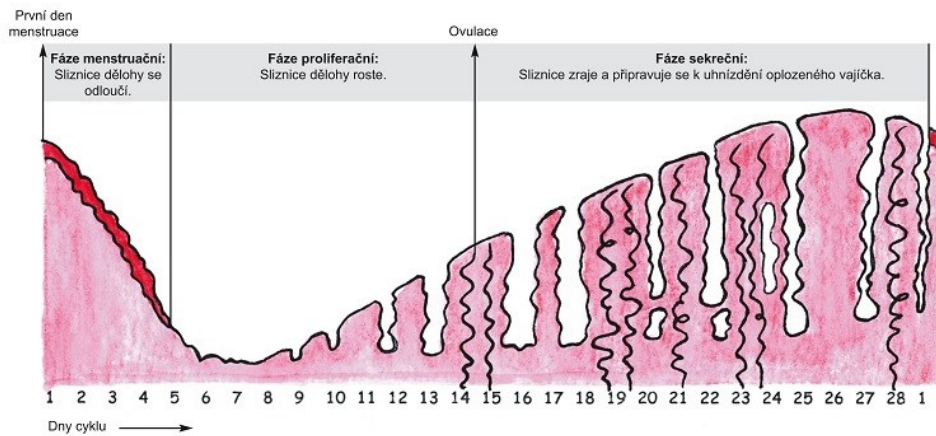
V některé literatuře se označuje ischemická fáze, která je však velmi krátká. Trvá asi 24 hodin a dostavuje se mezi 27. – 28. dnem. Dochází v ní ke kontrakci arteriol, které zásobují sliznici. Sevření cév způsobuje náhlý pokles progesteronu a vyplavení oxytocinu ze zadního laloku podvěsku mozkového (Šípek, 2013).

### Menstruační fáze

Poslední fází v menstruačním cyklu je menstruační fáze, ve které dochází ke krevnímu prosáknutí stromatu, vzniknou hemoragie a leukolymfocytární infiltrace<sup>2</sup>. Čtvrtý den nastává regenerace. Menstruační krvácení trvá v průměru 5 dnů a krevní ztráta se pohybuje kolem 35 ml. Za patologickou ztrátu krve se pokládá ztráta převyšující 80 ml (Roztočil, 2011). (obr. č. 12).

---

<sup>2</sup> Leukolymfocytární infiltrace je reakce těla na kov. To znamená, že tělo tvoří leukocyty proti kovu a v děložní sliznici je permanentní zánět díky chemické reakci a vajíčko tak nemůže nidovat.



Obrázek 12: Změny na děložní sliznici během menstruačního cyklu (Ďápalová, 2018)

## 2.4.6. Premenstruační syndrom

Premenstruační syndrom je klasifikován jako častá cyklická porucha u žen v produktivním věku. Bývá charakterizován emocionálními a fyzickými příznaky, které se vyskytují trvale během luteální fáze menstruačního cyklu.

Poruchy mohou mít širokou škálu příznaků, včetně deprese, labilní nálady, bolesti břicha, citlivosti prsou, přejídání, bolesti hlavy a únavy. Pokud se objeví mírné příznaky, měly by být ženy poučeny o úpravách životního stylu, včetně zdravé stravy, omezení příjmu sodíku a kofeinu, cvičení a snížení stresu. Podpůrné strategie, jako je vedení deníku symptomů, mohou být užitečné při diagnostice a léčbě poruch. U žen s průměrně závažnými příznaky zahrnuje léčba jak medikaci, tak úpravu životního stylu. Potravinové doplňky, jako je vápník a pupalkový olej, mohou nabídnout mírnou úlevu. Nejúčinnějšími farmakologickými léky jsou selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu, jako je fluoxetin a sertralin. Inhibitory prostaglandinů a diuretika mohou také poskytnout určitou úlevu od příznaků. Je třeba mít na paměti, že pouze slabé důkazy podporují účinnost agonistů hormonu uvolňujícího gonadotropiny, androgenů, estrogenů, progesteronu nebo jiných psychotropních látek a jejich vedlejší účinky omezují jejich použití (Dickerson, Mazyk, Hunter, 2003).

Příznaky PMS začínají obvykle 7-10 dní před začátkem menstruačního krvácení a vymizí 1-2 dny po něm (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2023).

Příznaky zmíněné výše jsou způsobeny retencí vody a soli (Ganong, 2005).

### Premenstruační dysforická porucha

(Premenstrual dysphoric disorder – PMDD)

Premenstruační dysforická porucha znamená, že premenstruační syndromy se projevují v závažnější formě. PMDD se projevuje extrémní změnou nálad a někdy i těžkými depresemi. Stejně jako u PMS trvají tyto

příznaky obvykle 7-10 dní před samotnou menstruací a obvykle vymizí se začátkem krvácení nebo 1-2 dny po něm. Studie prokázaly účinnost při léčbě PMS a PMDD díky kontinuálnímu užívání nebo jen díky 24dennímu režimu ethinylestradiolu a 3mg drospirenonu. Existují i další důkazy, že jiné, kontinuálně užívané perorální antikoncepce mohou mít pozitivní účinky, ale bohužel zde chybí klinické studie, které by tuto skutečnost objasnily (Mahmood, Savona-Ventura, Messinis, Mukhopadhyay, 2022).

Jiná literatura uvádí, že příznaky PMDD lze zmírnit nebo jim i předejít přírodní cestou, například výživovými doplňky (konkrétně doplňování vápníku, vitamínu B-6, hořčiku a L-tryptofanu), bylinné přípravky (drmek obecný, lidově mnišský pepř) a různé druhy cvičení a změny životního stylu (Burnett, 2022).

## 2.5. Poruchy menstruačního cyklu

Zdravý průběh menstruačního cyklu je nedílnou součástí celkového ženského zdraví, jak uvádí Světová zdravotnická organizace (WHO). Kromě fyzického a duševního zdraví zahrnuje také pocit sociálního pohodlí. Standardní menstruační cyklus mezi obdobím menarche a klimakteriem splňuje následující kritéria: pravidelný a cyklicky se opakující výskyt, předvídatelnost, určitou dobu trvání krvácení, intenzitu a objem krvácení (Hod, Babayev, Bulun, a kol., 2020).

U mladých a dospívajících dívek se poruchy menstruačního cyklu vyskytují velmi často a mohou být příčinou stresu a jiných psychických problémů. Variace menstruačního cyklu v tomto věku jsou velmi různorodé a způsobuje je především nezralost hypothalamo-hypofyzárního a ovariálního systému (HPO)<sup>3</sup>. (Karger, Basel, 2012).

---

<sup>3</sup> (HPO) – z anglického Hypothalamic – Pituitary – Ovarian axis. Je synchronizovaná hormonální síť komunikace mezi hypothalamem, hypofýzou a vaječnými. Společně regulují reprodukci a jsou regulátory hormonů: gonadotropinu, luteinizačního, folikuly stimulujícího, estrogeneru a progesteronu (Preston, 2023).

Poruchy menstruačního cyklu jsou odchylky od normální, pravidelné, jinými slovy řečeno fyziologické menstruace. Jejich závažnost může být různá (Ministerstvo zdravotnictví, 2023).

Poruchy se mohou dělit do několika skupin například podle klinického stavu, symptomaticky a podle etiologického faktoru poruchy. Do mé práce jsem si vybrala klasifikaci podle Křepelky, 2015, kde poruchy rozděluje na: poruchy rytmu menstruačního krvácení, poruchy intenzity a trvání cyklického krvácení, nepravidelné krvácení, chybění menstruace, fertilitní věk, eumenorea a abnormální děložní krvácení.

### **2.5.1. Poruchy rytmu krvácení**

U těchto poruch cyklus trvá kratší nebo delší dobu.

**Polymenorea** – cyklus trvá méně než 23 dnů

**Oligomenorea** – prodloužení délky cyklu na 35 dnů a více. Nejčastější příčinou je anovulace. Pokud chybí žluté tělísko, nedochází k tvorbě progesteronu a k sekreční transformaci endometria. Při poklesu hladiny estrogenu endometrium nekrotizuje a nastane krvácení ze spádu estrogenů. Řešením je podávání hormonu progesteronu v druhé polovině cyklu (Hodická, Rejdová, Kadlecová, 2015).

### **2.5.2. Poruchy intenzity a trvání cyklického krvácení**

**Menoragie** – nadměrné krvácení s dobou trvání více než 8 dnů u pravidelného cyklu

**Hypermenorea** – nadměrné krvácení s dobou trvání méně než 8 dnů u pravidelného cyklu

U těchto dvou poruch může dojít k sekundární anémii. Hranice normální krevní ztráty při menses se pohybuje kolem 80 ml.

**Hypomenorea** – krvácení velmi slabé nebo trvající méně než 2 dny

**Mimomenstruační krvácení** – sem patří známé ovulační krvácení (přibližně 14. den cyklu), dále premenstruační a postmenstruační krvácení nebo spotting (špinění nebo velmi slabé krvácení). (Křepelka, 2015).

Nejčastějšími příčinami těchto poruch mohou být polypy na endometriu, myomy a nádorová onemocnění. Léčba je podobná jako u polymenorei a oligomenorei, jen zde se případně podává ještě hormonální antikoncepce (WikiSkripta, 2022).

### **2.5.3. Nepravidelné krvácení**

**Metroragie** – krvácení nastává zcela mimo menstruaci a je nepravidelné (Křepelka, 2015).

### **2.5.4. Chybění menstruace**

**Amenorea** – menstruační krvácení se neobjeví v arbitrážně stanoveném věku normy, nebo u ženy ve fertilním věku menstruační krvácení vymizí po arbitrážně stanovenou dobu (Presl et al., 1984).

Existují dva typy amenorey. První typ se nazývá primární amenorea, to je označení pro dívku do 13 let, která ještě nezačala menstruovat a současně se u ní vyskytují poruchy růstu či vývoje sekundárních pohlavních znaků. Druhým typem je sekundární amenorea, kdy se objeví absence menses po dobu delší než 3 cykly, nebo absence menses po dobu delší než 6 měsíců u ženy, která už alespoň 1x menstruovala (Křepelka, 2015).

Nejčastější příčinou sekundární amenorey je těhotenství, pokud se neprokáže jinak. Dalšími příčinami mohou být emoční vlivy, změny prostředí, primární onemocnění vaječnicků, onemocnění hypothalamu a hypofýzy a různá systémová onemocnění (Ganong, 2005).

Terapie u sekundární amenorey závisí na vyvolávající příčině. Je nutno odstranit psychické potíže a upravit hmotnost. V mnoha případech je nutná mezioborová spolupráce. Pokud žádné z těchto opatření nenavodí pravidelnou menstruaci, lékaři zahájí hormonální terapii (Hodická, Rejdová, Kadlecová, 2015).

### **2.5.5. Fertilní věk**

Fertilní věk znamená období aktivity hypothalamo – hypofyzo –

ovariální osy. Na životní časové ose je vymezen menarche a menopauzou (Křepelka, 2015).

V této kapitole se budu věnovat pouze menopauze, protože menarche byla zmíněna již výše v kapitole děložní cyklus.

**Menopauza** je poslední menstruační krvácení po úplném vyčerpání ovariální rezervy, po kterém nastává životní etapa postmenopauzy. Lékaři diagnostikují menopauzu retrospektivně až po uběhnutí 12 měsíců po poslední menstruaci. Objevují se specifické vegetativní, somatické a metabolické poruchy, které má za následek klimakterium neboli přechod. Vyskytuje se u žen po dobu několika let (Křepelka, 2015).

Průměrný věk menopauzy je 49 - 51 let a průměrná délka života žen v České republice je 78 let. Dříve byl věk menopauzy roven délce života žen (okolo 48 let). V dnešní době ženy prožijí až třetinu života v postmenopauze (Kolařík, et al., 2011; Fait, 2013).

Menopauza ve věku méně než 40 let se považuje za patologický jev a je označována jako ovariální selhání (Křepelka, 2015).

Literatura uvádí, že věk menopauzy snižuje nikotinismus. Již v roce 2007 prokázala studie norských vědců, že z více než 2000 dotazovaných žen ve věku 59 až 60 let byla mezi kuřačkami o téměř 60% vyšší pravděpodobnost předčasného dostavení menopauzy, již před 45. rokem. Riziko stoupalo i s počtem vykouřených cigaret a u těžkých kuřáček bylo dvojnásobné ve srovnání s nekuřačkami (Mikkelsen, Graff-Iversen, Sundby, Bjertness, 2007).

#### **2.5.6. Abnormální děložní krvácení (AUB)**

Terminologie, která souvisí s problematikou abnormálního děložního krvácení je poněkud matoucí. Některá cizojazyčná literatura neodlišuje abnormální krvácení a silné prodloužené krvácení. V české literatuře se setkáváme s pojmem dysfunkční děložní krvácení, čímž se označuje nepravidelné krvácení na podkladě hyperestinizmu vedoucího ke zvýšené stimulaci endometria a nepůsobení progesteronu. Ten, kromě přímého působení na endometrium ovlivňuje také vazokonstrikci (Fanta, 2012).

Křepelka (2015) definuje AUB jako nadměrné, časté, nepravidelné krvácení nebo jeho absence, případně kombinaci všech uvedených projevů.

Mezinárodní federace gynekologie a porodnictví (FIGO) chtěla zjednodušit problematiku týkající se abnormálního děložního krvácení a vytvořila diagnostickou klasifikaci, kde definuje 2 typy AUB podle profilů krvácení (obr. č. 13). 1. Typ je vyhrazen pro nadměrné krvácení (polymenorea, hypermenorea, menoragie a krvácení mimo menstruační cyklus), zatímco 2. Typ zahrnuje málo časté krvácení, slabé krvácení, nebo absenci krvácení (hypomenorea, oligomenorea a amenorea). (Fraser et al., 2007).

Parametry	Normální děložní krvácení 5.-95. percentil  55 5.-95. percentil	Abnormální děložní krvácení	
		Typ 1	Typ 2
Pravidelnost	pravidelný ± 2-20 dnů	variance > 20 dnů	chybějící
Frekvence	24-38 dnů	< 24 dnů	> 38 dnů
Trvání	4,5-8 dnů	prolongované > 8 dnů	zkrácené < 4,5 dne
Objem	5-80 ml	> 80 ml	< 5 ml

Obrázek 13: Diagnostická kritéria normálního a abnormálního krvácení (Křepelka, 2015)



## 2.6. Psychika a menstruace

V souvislosti s menstruačním cyklem jsem se dosud zabývala pouze fyzickými projevy a projevy s nimi souvisejícími. Avšak menstruační cyklus ovlivňuje i psychickou stránku každé ženy. Je obecně známo, že sekrece hormonů působí na mozek a tím ovlivňují nálady, city, výkonnost apod.

Asi největší změny pozorujeme na náladě, jak píše Ratislavová (2008) v první fázi cyklu bývá nálada příjemná, ale ve druhé fázi stoupá agrese, pocity úzkosti, napětí a neklid, které mají svůj pomyslný vrchol během menstruace. Tyto výrazné výkyvy nálad způsobuje provázanost hypothalamo - hypofýzo – ovariální osy s nadřazenými centry v mozku, které potřebují pro svoji komunikaci s orgány neurotransmitery (v tomto případě hormony, např. dopamin a serotonin), které ovlivňují psychiku více než výrazně (Doleček, 1987; Ferin, Jewelewicz, Warren, 1997; Ganong, 2005; Roztočil et al., 2011).

Sport je psychicky i fyzicky náročný sám o sobě, natož při menstruaci, která způsobí výkyvy nálad. Myslím si, že pokud se žena rozhodne žít sportem nebo jinak řečeno dělat sport na profesionální úrovni s pevnými termíny utkání, určitě se od ní očekává téměř vždy nejlepší a bezchybný výkon. Kromě fyzické kondice musí mít sportovkyně i skvělou psychickou kondici a menstruace ji nijak nezlepší, spíše zhorší. Existuje řešení jak hormonální výkyvy zmírnit nebo zcela odstranit a tím řešením je hormonální antikoncepce. Umožní nejen plánovat menstruaci, ale může i zmírnit menstruační bolesti. Nefunguje to u každé ženy, ale u většiny ano. Proto se domnívám, že hormonální antikoncepce je pro profesionální sportovkyně skvělý způsob, jak zmírnit vliv menstruace na výkon.

### 2.6.1. Tabuizace

Menstruační tabu má hluboké historické, náboženské a kulturní původy a sahá až do starověkých společností, kde se předpokládalo, že menstrující ženy vyzařují nebezpečnou nadpřirozenou sílu. Někteří muži věřili, že menstruační krev má špatný vliv na organické materiály nebo, že pokud

se krve dotknou, onemocní, či v nejhorším případě zemřou. Tím se vytvořilo tabu, které mělo chránit ostatní muže, aby se vyhýbali ženám, které právě menstrují.

V náboženství menstruaci popisují negativně a menstrující ženy označují jako nečisté. Avšak všechny názory na menstruaci nebyly špatné. Některé kultury považovaly menstruační krev za posvátnou a používaly ji jako lék proti nemocem nebo jako hnojivo pro rostliny (Davidge, 2021).

V knize Moderní gynekologie najdeme tvrzení, že sumárně je menstruace pocíťována pozitivně jako průkaz zdraví, ženskosti, sexuální atraktivity a očištění těla (Roztočil, 2011).

*Jedním z poměrně nenápadných projevů tabuizace je nahrazování slova menstruace za různé eufemizmy. V češtině jsou například používány výrazy jako „měsíčky“, „jahůdky“, „krámy“. Často je příchod menstruace oznamován frází: „dostala jsem to“. Kde slovo „to“ okatě skrývá slovo menstruace. V angličtině se objevují výrazy spojené s prokletím, rudou řekou či krvavou Mary (Kopková, 2019, str. 11). (obr. č. 14).*

červený kód	měsíční zúčtování	<b>tetička</b>
přišla teta Irma	<b>přijela teta z Ruska</b>	<i>přijeli malíři</i>
	přijela teta z Červené Lhoty / z Červeného Kostelce	
je vymalováno	<b>Bloody Mary</b>	(přijela) rudá armáda
rezavé trubky	<b>mrcha</b>	<i>potvora červená</i>
sednout si do jahod		sednout si na sekeru
krámovat	krámy	<b>kramajzle</b>
	nemoc šílených krav	<b>kramlíky</b>
<b>meliorační pásmo</b>	ženské neštěstí	hárání
sluníčka (namísto měsíčky)	Červená Karkulka	krvinky
být mimo provoz	<i>jahůdky</i>	<b>technické příčiny</b>
	rudé příměří	postřelený bobr
<b>kousnul mě žralok</b>		

Obrázek 14: české menstruační eufemismy (Bittnerová, 2023)

Bohužel pro některé ženy, které nemají dostatek informací a hygienických pomůcek může být jejich první menstruace opravdu noční můrou. Možná jim nikdo nikdy nevysvětlil, co menstruace znamená a jak se jejich tělo změní v průběhu puberty. Některé dívky si dokonce myslí, že vykrváčí a umřou, když poprvé uvidí menstruační krev. V zemích jako je Nepál, In-

die nebo Uganda je nedostatek hygienických pomůcek a ženy jsou nuceny používat staré hadry, noviny a dokonce i banánové slupky, které ovšem nejsou sterilní a mohou způsobovat infekce a záněty pohlavních orgánů. Situace v rozvojových zemích je opravdu nelehká a proto se dívky snaží svoji menstruaci držet v tajnosti. Naštěstí ve 20. století vznikla při OSN organizace UNFPA (United Nations Population Fund), která podporuje zdraví a práva každého muže a ženy. Tato organizace pořádá různá vzdělávací sezení o právech, zdraví i o tabuizované menstruaci (Kirkegaard, 2023).

Ve sportovním světě na toto téma nedávno vyšel rozhovor se třemi českými sportovkyněmi. S golfistkou Klárou Spilkovou, běžkyní Kristiinou Mäki a tenistkou Barborou Strýcovou. Ohledně této kapitoly v rozhovoru s Barborou Strýcovou padla otázka, jestli se tenistky mezi sebou baví o menstruaci. *„Záleží to podle národnosti, jak kdo se o tom baví. My češky řekneme, že dneska mi je blbě, já jsem dostala svoje dny, necejtim se dobře, ale třeba američanky, ty se radši o tom nebaví, převlíkaj se na záchodě, aby je nikdo neviděl.“* Profesionální cyklistka Inga Thomson řekla, že má tendenci ten sport chránit, že nechce, aby někdo používal ženství jako téma proti sportovkyním samotným, protože cesta k uznání jich i sportu a ženské přítomnosti v něm už byla tak dost trnitá, že nechce, aby někdo říkal, že ženské jsou slabší a ještě ke všemu mají nálady (Bartošová, 2023).

Dle mého názoru by menstruace určitě neměla být tabu a mělo by se o ní mluvit co nejvíce, aby všechny ženy, dívky i všichni muži získali důležité informace, které pomohou při zkoumání tohoto ne zcela probádaného tématu.

## 2.7. Diabetes mellitus a menstruace

Diabetes mellitus lékaři diagnostikovali minimálně u 8% populace u žen i mužů. U žen je ale poněkud složitější situace. Může docházet k výraznějším hormonálním změnám, které ovlivňují inzulinovou senzitivitu a také přítomnost diabetu zasahuje do koncepce a následné gestace (Brunerová, Brož, 2014).

Ve studii dle Solomona et al. (2001) mají ženy s delším menstruačním cyklem (>40 dní) 2 krát větší riziko vzniku diabetu druhého typu a toto riziko se zvyšovalo s rostoucím BMI. U BMI, které mělo hodnotu nad 30 kg/m<sup>2</sup> bylo riziko až 4 násobné (Solomon, Dunaif, Rich – Edwards et al., 2010).

V této korejské studii měly ženy s diabetem 2. Typu delší menstruační cykly a až 2x vyšší frekvenci nepravidelných cyklů (Shim, Lee, Hong, Sung, 2011).

Když shrneme tyto studie, které zkoumají závislost diabetu 2. Typu a poruchy menstruace, najdeme společný rizikový faktor a tím je obezita. Ehrmann, Barnes, Rosenfield et al. (1999) říkají, že zvýšené působení androgenů na estrogenu v tukové tkáni, zvýší riziko vzniku poruch menstruačního cyklu a obezita, díky nárůstu inzulinové rezistence, zvyšuje riziko vzniku diabetu. Nepravidelnost menstruačních cyklů způsobuje inzulinová rezistence a hyperinzulinemie, protože inzulin zvyšuje v buňkách ovarií tvorbu androgenů a snižuje produkci globulinu vázajícího pohlavní hormony v játrech.

## 2.8. Vliv menstruačních fází na tenisový výkon

V této kapitole se dostáváme k hlavní otázce v mé bakalářské práci. Jak menstruační cyklus ovlivní tenisový výkon. Bohužel se tomuto tématu mnoho autorů nevěnuje, takže jsem vycházela z obecnější formy (jak jednotlivé fáze cyklu ovlivní sportovní výkon) a následně jsem poznatky aplikovala na tenisový výkon. Důvodem je, že menstruační cyklus je hodně individuální a na každou ženu působí rozdílně. Většina žen uvádí, že pocítují

nejhorší výkon během menstruace, ale setkala jsem se i s několika ženami, které tvrdily opak, že podávají nejlepší výkony právě během menstruace. Důvodem jsou hormony: „*ženy mají nejlepší výkonnost v první polovině cyklu, tedy v nízkohormonální fázi (zvýšená produkce progesteronu). Spousta žen bude nad tímto asi kroutit hlavou a bude si říkat, že si při menstruaci rozhodně nepřipadají výkonné, ale z hormonálního hlediska nám právě začátek cyklu hraje nejvíce do karet. Toto období je vhodné pro intenzivní tréninky.*“ Říká lékařka Kateřina Lízlerová, jedna z nejlepších českých crossfitových závodnic (Yarilo, 2023).

### **2.8.1. Vliv folikulární fáze na tenisový výkon**

Autoři knih o tenise jako například Schönborn (2008) nebo Ferrauti et al. (2016) uvádí a příkládají důležitost právě rychlé síle (starty z různých poloh) a reaktivní síle dolních končetin (při úderu). Vzhledem k tomu, že na pomalejších površích, jako je antuka mohou výměny dosahovat více jak 10 úderů, tak Schönborn (2008) ještě uvádí vytrvalostní sílu jako důležitou složku pro tenisový výkon.

Co se týče rychlostních schopností, tak Schönborn (2008) uvádí, že pro tenis se ukazuje jako nejdůležitější reakční rychlost, kdy hráči musí rychle reagovat na směr letu míčku.

Studie, která zkoumala vliv folikulární fáze na rychlost, sílu a výkon, nepotvrdila pomocí analýzy rozptylu žádné statisticky významné rozdíly (Romero – Moraleda et al., 2019).

Ale například metodické listy s názvem Žena a výkonnostní sport od MŠMT (2021) tvrdí, že se větší silové adaptace dosahuje během folikulární fáze, kdy je hladina progesteronu nízká, především v pozdní folikulární fázi (těsně před příchodem ovulace).

S tímto tvrzením se shoduje i tvrzení Bartůňkové (2014), která říká, že výsledky u cvičení během menstruace, což je časná folikulární fáze a v preovulační fázi (tj. pozdní folikulární fáze) jsou lepší.

Druhá studie zkoumala nárůst maximální izometrické síly během MCTT (menstrual cycle triggered training), tj. silové cvičení každý druhý

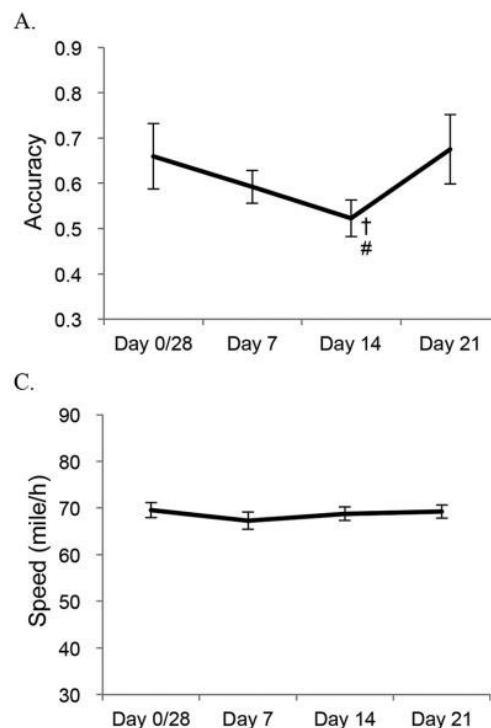
den ve folikulární fázi oproti cvičení jednou za týden během luteální fáze. Výsledky MCTT ukázaly jasný nárůst maximální izometrické síly o 32,6 % ve srovnání s pravidelným cvičením každý třetí den během celého menstruačního cyklu. Zde byl nárůst 13,1% (Reis et al., 1995).

S lepšími výsledky silového tréninku během folikulární fáze souhlasí i další švýcarská studie (Kissow, Jacobsen et al., 2022).

Ve folikulární fázi jsou tedy lepší výkony při silovém tréninku.

## 2.8.2. Vliv ovulace na tenisový výkon

K této kapitole jsem dokázala vyhledat studii zkoumající vliv ovulace přímo na tenisový výkon. Otaka, Chen et al. (2018) zkoumali vliv ovulace na tenisový výkon konkrétně na rychlost a přesnost tenisového podání u mladých žen ve věku 18 – 22 let první den menstruace, dále pak 7., 14. a 21. den cyklu. Ukázalo se, že nálada se neměnila během menstruačních cyklů. Nejnižší skóre výkonu při tenisovém podání (rychlost x přesnost) se objevilo 14. den cyklu. Snížený výkon ve 14. den byl vysvětlen sníženou přesností podání (obr. č. 15).



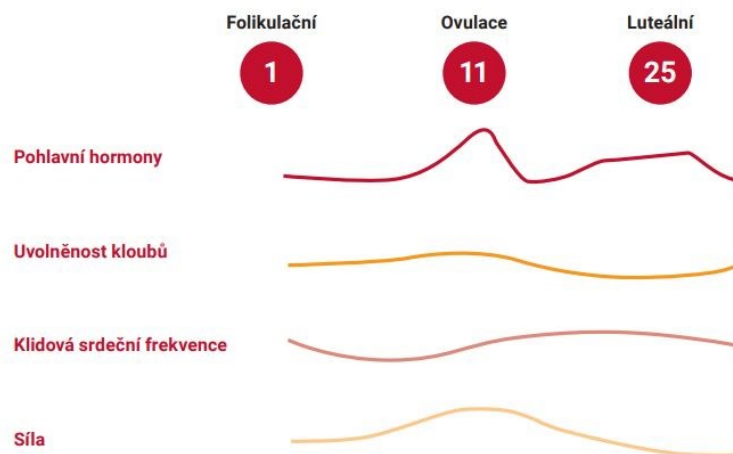
Obrázek 15: Přesnost a rychlost tenisového podání v závislosti na ovulaci (Otaka, Chen et al., 2017)

Dvě studie hodnotily maximální výkon během opakovaných, krátce

trvajících intervalů na bicyklovém ergometru, kde se ukázalo, že výkon byl významně vyšší během ovulační fáze. Ve studii bylo také zjištěno, že motivace účastníků k tréninku a soutěžení byla největší, což potenciálně vysvětluje změnu výkonu založenou na menstruačním cyklu. (Cook, Kilduff, Crewther, 2017; Tasmektepligil, Agaoglu, Türkmen, Türkmen, 2010).

Výkonnost v dalších úkolech vyžadujících dynamickou sílu potřebnou pro tenisový výkon (výbušný poloviční dřep, skok do protipohybu a dřep s výskokem) nebyla menstruačním cyklem a konkrétně ovulací ovlivněna (Romero-Moraleda, Coso, Gutiérrez-Hellín et al., 2019).

V metodických materiálech žena a výkonnostní sport (2021) je ukázáno, že během ovulace je také zvýšena laxičita kloubů, což může vést k častějším zraněním. Jak je ukázáno na obrázku č. 16.



Obrázek 16: Změny tělesných systémů během menstruačního cyklu (MŠMT a Victoria, 2021)

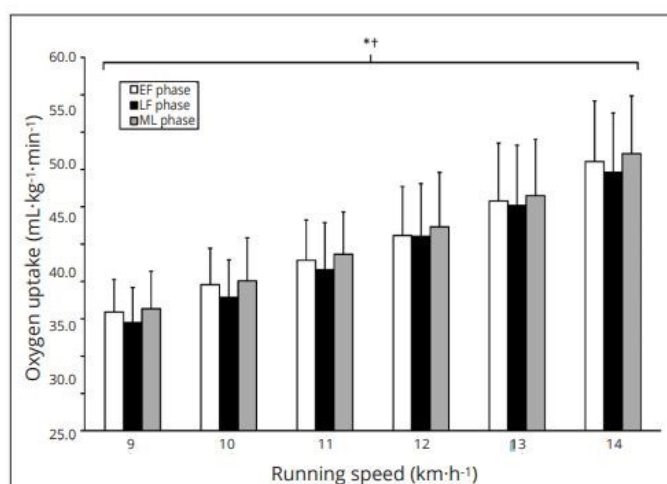
### 2.8.3. Vliv luteální fáze na tenisový výkon

Jedním z důležitých faktorů tenisového výkonu je také ekonomičnost pohybů a samotného běhu. V tenisovém slangu se používá termín „lehkost pohybu“. Problematice ekonomičnosti běhu v luteální fázi se věnovala novější studie Goldsmitha a Glaistra (2020). Ukázalo se, že po dobu testování trénovaných běžkyň má luteální fáze významný vliv na ekonomičnost běhu. Důvodem je zvýšení teploty jádra oproti folikulární fázi a také zvýšení minutové ventilace. To znamená, že ekonomičnost běhu je zhoršena při intenzitě cvičení, která je vhodná pro trénink nebo výkon. Ve fyzio-

logicky stresujícím prostředí může mít zhoršení ekonomičnosti běhu významný dopad na trénink a výkon. V luteální fázi se také zvýšilo  $\dot{V}O_2$  (využití kyslíku ve svalech) a  $V_E$  (minutová ventilace), což také snižuje ekonomičnost běhu (obr. č. 17) a (obr. č. 18).

	$\dot{V}O_{2max}$ ( $mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ )
EF phase	58.15±4.17
LF phase	58.37±4.73
ML phase	59.70±4.68

Obrázek 17: Maximální využití kyslíku ve svalech při střední luteální fázi  
(Goldsmith, Glaistra, 2020)



Obrázek 18: Porovnání minutové ventilace ve folikulární a luteální fázi  
(Goldsmith, Glaister, 2020)

Ekonomičnost běhu může mít významný vliv na tenisový výkon, protože tenistky se musí na tenisovém dvorci pohybovat lehce a na antukovém povrchu využívat co nejvíce „dokluzů“.



## 2.9. Postoje k menstruačnímu cyklu (maximalizace tréninku podle cyklu)

Když se majitelka posilovny Evgenia Koroleva začala dozvídat více o svém menstruačním cyklu, vytvořila tréninkový program ONE LDN založený na individuálním cyklu, který podle ní, optimalizuje výsledky. Ovšem, nebyla první, kdo při cvičení zohledňuje menstruační cyklus. Zájem o takovýto trénink „na míru“ v posledních letech vzrostl. Elitní sportovci sledují svůj cyklus a jeho změny a trenéři se postupně vzdělávají v problematice. V dnešní době již existují různé aplikace na sledování cyklu a plánování tréninku podle něj, například hodinky Garmin nebo aplikace sledování cyklu v hodinkách značky Apple. Bohužel je ale oblast maximalizace tréninku podle cyklu neprobádaná.

„Existuje také mnoho protichůdných výsledků, přičemž téměř polovina existujících studií je nekvalitní,“ říká Kelly Lee McNulty, doktorandka na Northumbria University, která zkoumá vliv menstruačního cyklu na výkon, adaptaci a regeneraci. „Přestože je výkonnost a trénink založený na menstruačním cyklu tak zajímavý koncept, který je v současné době velmi populární, není k dispozici dostatek publikovaných vysoce kvalitních důkazů,“ říká. „Ještě méně jich je o vlivu hormonální antikoncepce na výkonnost při cvičení, takže tam, kde se zde zmiňujeme o menstruačním cyklu, jde o ženy, které neberou hormonální antikoncepci nebo nemají zavedené nitroděložní tělíčko.“ Existují však obecné poznatky, které by mohly být pro některé ženy užitečné (Saner, 2021).

V roce 2019 přišel americký ženský národní fotbalový tým (USWNT) s tréninkovým plánem podle menstruačního cyklu hráček, který je dovedl k vítězství na mistrovství světa. V tomto roce se ještě o menstruaci a o tom, jak by mohly kolísající hladiny hormonů ovlivnit trénink, moc nemluvilo. Díky tréninkovým plánům fotbalového týmu vytvořila doktorka Georgie Bruinvels ještě s dalšími spoluzakladateli aplikaci FitrWoman, která pomáhá již milionu žen, ať už vrcholovým sportovkyním nebo jen rekreačním plánovat svoje tréninky a cvičení podle menstruačního cyklu (Firtwoman, 2020).

Postupem času vznikají doporučení, jaký druh tréninku je během fáze cyklu nejúčinnější. Musíme však říci, že jde o oblast na počátku svého rozvoje, proto musíme k těmto doporučením přistupovat s určitou mírou racionalizace. To však neznamená, že bychom ji měli ignorovat. Adaptační změny jsou pod vlivem kolísavé hladiny hormonů a ovlivní pak nejen náladu, ale i schopnosti správně reagovat a adaptovat se (MŠMT a Victoria, 2021).

### **2.9.1. Trénink ve folikulární fázi (1 – 5 dní menstruace)**

V kapitole ovariální cyklus jsem zmínila, že ve folikulární fázi klesne hladina estrogenu a progesteronu. Zde je ženské tělo nejvíce způsobilé k vysoce intenzivním tréninkům a má zvýšenou schopnost regenerace. V literatuře uvádí, že žena by měla mít hodně energie a celkově být hodně motivovaná. Je efektivní zařadit silové tréninky a zvýšit intenzitu tréninku. Pokud se u vrcholových sportovkyň objeví PMS, bude vhodné zařadit aktivity aerobního charakteru při mírné nebo střední intenzitě (MŠMT a Victoria, 2021).

S tvrzením budování svalové síly se ztotožňuje i doktorka Stacy Sims, která sleduje vrcholové atletky již po dobu 20 let. Ještě dodává, že od menstruačních křečí může pomoci jóga, pilates nebo strečink, ale pokud se žena cítí plná energie, může jít do posilovny a cvičit silová cvičení např. 5 sérií, 5 opakování s 80% OM (Women's health, 2020).

Web health + high performance ještě dodává, že díky zvýšené hladině testosteronu je fáze ideální k učení komplexních dovedností a zlepšování koordinačních schopností (Health + high performance, 2020).

### **2.9.2. Trénink během ovulace**

Náhlý nárůst hormonů může mít za následek změny nálad. Ze začátku s nárůstem estrogenu přichází i nával energie, síly, výbušnosti a motivace, na konci hladina dramaticky klesne a negativně ovlivní emoce. Během tréninku v ovulační fázi je dobré myslet na dostatečné zahřátí organismu, protože na základě výzkumů vědci zjistili, že zvýšená hladina estrogenu pů-

sobí na volnost vaziva a kloubů a tím se zvyšuje šance na zranění. Na začátku ovulace literatura doporučuje prodloužit intenzitu/délku aerobních aktivit nebo zvýšit hmotnost zátěže při silovém tréninku. Na konci fáze můžeme intenzitu tréninku snížit, nebo trénink zkrátit (MŠMT, 2021).

Doktorky Stacy Sims a Georgie Bruinvels se ztotožňují se zvýšenou regenerací a se střední intenzitou tréninku (Women's health, 2020).

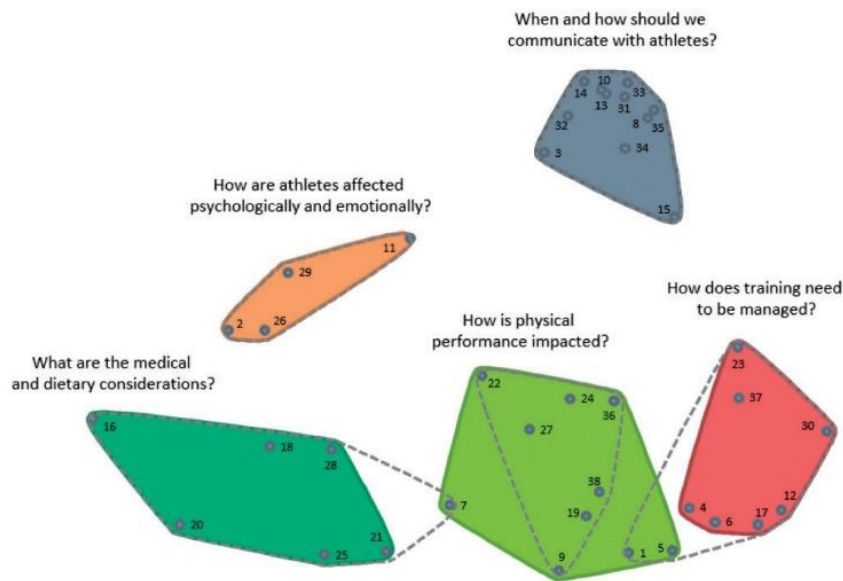
Během ovulace může být také zvýšena schopnost rozvíjet vytrvalostní schopnosti (Brighten, 2021).

### **2.9.3. Trénink během luteální fáze**

V luteální fázi se může opět projevit PMS, který způsobí únavu, nadýmání, úzkost, podráždění, nebo naopak nemusí žena pociťovat žádné emoce. Hladina hormonů pomalu stoupá, takže je vhodné zařadit do tréninku vytrvalost a technické prvky. Na konci luteální fáze může výkonnost postupně klesat, to je způsobeno progesteronem, který působí na parasympatikus, tím zpomaluje tělo a fyzická aktivita se může zdát náročnější. Právě proto se zdá být vhodné věnovat zvýšenou pozornost cvikům zaměřeným na techniku (Victoria a MŠMT, 2021).

Hirt (2022) uvádí, že v luteální fázi může být pro ženu také příjemné jóga či plavání.

Mnoho dívek ve světě trénují spíše muži než ženy. Proto nemusí být jejich chápání menstruačního cyklu úplně nejlepší. Ve studii s názvem *What male coaches want to know about the menstrual cycle in women's team sports: Performance, health and communication* se Clarke, Govus a Donaldson (2021) ptali trenérů pomocí brainstormingu, co by chtěli o menstruačním cyklu vědět, aby mohli efektivněji pracovat se sportovkyněmi. Nejfrekventovanější otázka byla, jak mají trenéři komunikovat se sportovkyněmi, protože hodně vrcholových sportovkyň mají nepříjemné pocity z toho, když musí svému trenérovi sdělit informace o své periodě. Jako nejlepší řešení se jevílo zlepšení povědomí o menstruaci u samotných sportovkyň, čímž selepší i jejich komunikace s trenérem (obr. č. 19).



Obrázek 19: Nejčastější otázky o menstruačním cyklu (Clarke, Govus a Donaldson, 2021)

Podle mého názoru jsou tyto školení a semináře pro trenéry velice přínosné, protože získají více informací o problematice a bude se jim lépe pracovat se svými svěřenkyněmi.

## 2.10. Antikoncepce

V dnešní době, kdy ženy upřednostňují profesionální kariéru nebo musí pracovat z ekonomických důvodů, je pro ně antikoncepce nezbytnou volbou. Antikoncepce je název pro metody, které způsobí dočasnou, ale vratnou ztrátu schopnosti oplodnění a tak brání vzniku neplánovaného těhotenství. Jistou nevratnou obranou je tzv. sterilizace, která zabrání otěhotnění, ale zachová normální funkci pohlavních žláz. Jedním z nejpoužívanějších druhů antikoncepce jsou hormonální tablety (Marieb, 2006; Bayer s.r.o., 2021).

Sportovkyně rády používají antikoncepci k manipulaci s menstruačním cyklem, aby si kontrolovaly načasování menstruace nebo ji úplně zamezily. Užívání mění fyziologii těla u sportovkyň tím, že potlačí přirozené hormony, do těla jsou dodávány umělé hormony (Estrogen a progestin) a nedochází k ovulaci, která plní ochrannou funkci těla (zvyšuje imunitu, energii a psychiku). (Victoria a MŠMT, 2021).

Postupem času se v profesionální sportovní populaci upouští od užívání antikoncepce, přestože jsou její účinky na výkon nejasné. Ačkoli mnohé studie naznačují, že antikoncepce nemá žádný vliv na svalovou sílu (Ekeneros, Hirschberg et al., 2013; Elliott – Sale, McNulty et al., 2020), je přesto obtížné poznatky jednoznačně sjednotit vzhledem k malému počtu kvalitních výzkumů. Z tohoto důvodu se jeví jako nejlepší řešení, sledování cyklu, individuální přístup a pozorování pozitivních či negativních účinků antikoncepce na výkonnost a zdraví (MŠMT).

### **2.10.1. Dlouhodobá antikoncepce**

#### **Nitroděložní tělísko s hormony**

Nejčastěji ve tvaru „T“ vyrobené z umělé hmoty nebo z kovů jako je měď, stříbro nebo zlato. Obsahuje množství hormonů (progestin, levonorgestrel), které zahušťují cervikální hlen. Ten pak znemožňuje spermiím pohyb skrze děložní hrdlo. Uvolňující se hormon také znesnadňuje růst děložní sliznice, kde by se mohlo zachytit vajíčko. Díky malé nebo žádné sliznici má žena jen velmi slabé krvácení nebo nemenstruuje vůbec.

Gynekologové se shodují, že tato forma antikoncepce je velice účinná a má výhodu, že žena nemusí užívat denně hormonální tablety. Tělísko se zavádí na tři až pět let ženám, které jsou již po porodu, i těm, které zatím nerodily. Výhodou také je, že tělísko lze kdykoliv vyjmout a žena se stává opět plodnou (Gynem, 2021).

#### **Nitroděložní tělísko bez hormonů**

Nehormonální tělísko funguje na stejném principu jako hormonální, ale neobsahuje hormony. Funguje na principu cizorodého tělesa, kolem kterého se začnou shlukovat bílé krvinky zabíjející spermie. Vzácné kovy, ze kterých je tělísko vyrobeno, jsou pro spermie toxické, obzvláště měď (Gynem, 2021).

#### **Podkožní implantáty**

Tenká tyčinka o velikosti zápalky, která se zavádí pod kůži do oblas-

ti loketní jamky nebo do oblasti podpaží. Implantát uvolňuje do těla hormony, které zabraňují otěhotnění po dobu až 4 let. K zavedení i vyjmutí je potřeba lékařského zákroku (Slánská, 2018).

## **2.10.2. Krátkodobá antikoncepce**

### **Hormonální tablety**

Již přes 50 let jsou na trhu antikoncepční pilulky na celém světě. Postupem času byly vyvinuty pilulky, které obsahovaly estrogen i progestin tzv. kombinovaná hormonální antikoncepce nebo jen pilulky s obsahem progestinu tzv. gestagení hormonální antikoncepce. Dalším vývojem vědci snižovali dávku hormonů a objevili nové druhy progestinu, které mají pozitivní vliv například na pleť nebo zmírňují silné a bolestivé krvácení. Antikoncepční pilulky fungují tak, že zablokují ovulaci. Hormony z tabletek ovlivní mozkové centrum řídící cyklus tak, že vyšlou mylnou informaci, na základě které centrum nedá pokyn vaječníku, aby zahájil ovulaci. Mezi výhody perorální antikoncepce patří pravidelnost menstruačního cyklu, pokles rizika vzniku cyst na vaječníku nebo zmírnění bolestí u endometriózy. Účinnost antikoncepce může být až 30x snížena u uživatelék, které opakovaně zapominají brát tabletky pravidelně každý den (Fait, 2018).

Známa přísná pravidla Wimbledonu vyžadují po hráčkách nosit výhradně bílé oblečení. Nyní přišla výjimka, že hráčky mohou nosit pod bílou sukní nebo šortkami barevné spodní prádlo. Organizátoři povolili pravidlo na základě diskuze s ženskou tenisovou asociací, výrobci oblečení a lékařskými týmy. Právě otázka menstruace byla v posledních měsících hráčkami opakovaně nastolena. Britská hráčka Heather Watson řekla, že začala užívat antikoncepční pilulky, aby si změnila cyklus a neměla během Wimbledonu menstruaci ze strachu z krvácení kvůli bílému oblečení. Stejně tak australská hráčka Daria Savillea si menstruaci posouvala hormonálními tabletami. Myslím si, že v tenisovém světě bylo hodně hráček, které používaly antikoncepční hormonální tablety pro posunutí menstruace do doby, než přišlo toto nové pravidlo, které nebude hráčky tak stresovat před „nehodou“ při krvácení (Wamsley, 2022).

## **Náplast**

Antikoncepční náplast funguje podobně jako hormonální tablety (zablokuje ovulaci), také obsahuje estrogen a progestin, ale aplikuje se na kůži (hýždě, břicho, rameno) každý týden. Mezi rizika patří nadměrná hmotnost žen, kdy se hormony přes kůži špatně vstřebávají do těla (Fait, 2018).

## **Vaginální kroužek**

Měkký, plastový, pružný výrobek v průměru asi 54 mm, který obsahuje syntetické hormony a zavádí se do pochvy do blízkosti děložního čípku. Uvnitř pochvy se tyto hormony absorbují. Kroužek se zavádí na tři týdny a odstraní se na jeden týden, aby mohlo proběhnout menstruační krvácení. Spolehlivost vaginálního kroužku se pohybuje mezi 99 a 98%, pokud je používán správně. Jednou z výhod je, že při vyjmutí a aplikaci nemusí žena navštívit lékaře a další výhodou jsou minimální vedlejší účinky (Fait, 2018).

## **Injekce**

Lékaři aplikují estrogen a progesteron do svalu jednou za měsíc nebo jednou za tři měsíce. Hormony se postupně uvolňují do krevního oběhu. Tato forma antikoncepce je vhodná pro ženy s některými cévními onemocněními a endometriózou, protože někdy působí jako léčebný prostředek a brání prorůstání děložní sliznice do jiných orgánů v břišní dutině (Fait, 2018).

## **Vaginální pesar a ženský kondom**

Pesar je gumová membrána s pružinkou, která se opakovaně zavádí do pochvy až k děložnímu čípku. Ženu musí o zavádění i odstranění poučit gynekolog, následně si pesar žena může zavést sama. Pro zvýšení spolehlivosti lékaři doporučují používat pesar v kombinaci dalšími metodami a je dobré dodržovat hygienické zásady, aby nedošlo k zánětu močových cest.

Vaginální kondom se musí zavést do pochvy pomocí speciálního zavaděče. Nevýhodou je, že výrazně snižuje citlivost (více než mužský) a také je s ním obtížnější manipulace (idnes, 2017).

### **Vaginální houba**

Tento druh antikoncepce se vyskytuje spíše v okolních státech než v České republice. Hubka se po zvlhčení zavede do pochvy před děložní hrdlo a mechanickým stlačováním během pohlavního styku dochází k uvolňování spermicidu, látky, která zabíjí spermie (idnes, 2017).

### **Chemická antikoncepce**

Principem je buď přímo zahubení spermie, nebo naruší jejich pohyblivost. Existují různé látky v různých formách – pěny, krémy, vaginální tablety a globule. Krémy a pěny obsahující Noxynolon - mají dobré spermicidní účinky a neovlivňují poševní mikroflóru. Poměrně novou látkou je benzalkonium chloridi ve formě globulí nebo krému, který spermie zahubí a působí lokálně protizánětlivě, takže se látka nedostane do krve ani do mateřského mléka a proto je tato forma antikoncepce vhodná i pro kojící ženy. Výhodou chemických forem je jednoduchost a snadná dostupnost. Aplikují se před pohlavním stykem a důležité je, neprovádět výplach pochvy alespoň 6 hodin po styku (idnes, 2017).



## 2.11. Hygienické pomůcky

V dnešní době si už žádná žena nedokáže představit život bez menstruačních vložek nebo tamponů. Výběr je velký, nejrůznější velikosti vložek, tamponů a může si vybírat i druh materiálu např. viskozitu nebo hedvábí.

Již v dávných dobách se ženy snažily zachytit menstruační krev pomocí mechu, kožešiny nebo mořskou houbou. Literatura uvádí, že první jednorázové vložky pocházely z Francie od zdejších zdravotních sester. Nechaly se inspirovat obyčejnými obvazy. První vložka, tak jak ji známe dnes, spatřila světlo světa až v 70. letech 20. Století (Ladybio, 2016).

Historie tamponů pravděpodobně sahá až do starého Egypta, kde si ženy do pochvy zaváděly svitky papyru. Na současný jednorázový tampon si ženy musely počkat až do 70. a 80. let (Ladybio, 2016).

Jak jsem zmínila již na začátku této kapitoly, v současné době existuje řada hygienických pomůcek. Asi nejpoužívanější jsou vložky. Na trhu nabízejí mnoho druhů vložek od mini až maxi velikosti, slipové vložky, parfémované, klasické atd. Jednorázové vložky by se měly měnit každé 2 až 3 hodiny bez ohledu na sílu krvácení, protože menstruační krev zvyšuje riziko průniku patogenních bakterií do pochvy. Za ekologicky šetrnější podobu jsou považovány látkové vložky. Oproti vložce jsou tampony pro ženu diskrétnější a dokážou absorbovat velké množství tekutiny, takže je to skvělá volba i do bazénu. Poměrně novou menstruační pomůckou je menstruační kalíšek. S moderní podobou kalíšku přišla americká herečka Leona Chalmers v roce 1937. Dnes se kalíšky vyrábějí z lékařského silikonu a gumy, složí se a zavede se do pochvy. Může být používán 4 – 12 hodin v závislosti na množství krve. Jsou zdravotně nezávadné a nezatěžují životní prostředí, protože se dají používat opakovaně (Ladybio, 2016; Wavita, 2020).

Osobní zkušenost s kalíškem nemám, používám jednorázové tampony a vložky, ale pro ženy, které mají problémy s tampony (nevolnost nebo alergickou reakci) se tato možnost jeví jako velice dobrá právě díky lékařskému silikonu.

Na českém trhu se vyskytla ještě jedna populární menstruační pomůcka, která se vlastně vrací do minulosti. Menstruační kalhotky. S nápadem přišla Linda Šejdová, vysokoškolačka, která se dlouho věnovala marketingu. Tam se naučila vše, co potřebovala k založení svého byznysu a stala se spoluzakladatelkou značky Snuggs, která vyrábí speciální menstruační kalhotky. Vypadají jako obyčejné kalhotky, ale jsou vybaveny speciální funkční vrstvou vyvinutou ve spolupráci s textilními inženýry, která vsákne tekutinu a nepropustí. Častou otázkou žen je, jestli jsou kalhotky hygienické. Spoluzakladatelka na tuto otázku odpověděla, že ano. Kalhotky totiž obsahují speciální vrstvu Antimicrobial AlphaSan, která obsahuje sloučeniny stříbra a sodíku, které jsou antibakteriální a zabraňují infekcím a zápachu. Kalhotky vydrží 1-2 roky, dají se používat opakovaně a po použití vyprat v pračce (Dlouhá, 2019; Snuggs, 2023).

Podle webu SayU (2022) jsou menstruační kalhotky naprosto ideální i pro všechny druhy sportu (tanec, běh, pole dance a jiné).

## **3. VÝZKUMNÁ ČÁST**

### **3.1. Cíle práce**

Cílem práce je zjišťování vztahů mezi menstruačním cyklem a aktivní sportovní činností u vybraných hráček tenisu. Provést porovnání výsledků a návrh, jak tenisový trénink individuálně přizpůsobit menstruačnímu cyklu tenistek.

### **3.2. Úkoly práce**

- Vyhledat studie k tématu, které se týká menstruačního cyklu a tenisu
- prostudovat internetové a knižní zdroje
- Sestavit otázky pro strukturovaný rozhovor
- Vypracovat a předložit etické komisi informovaný souhlas a žádost
- Zpracování teoretické části práce
- Zpracování a analýza dat
- Formulace výsledků, diskuze a závěru

### **3.3. Výzkumné otázky**

- Ve které fázi menstruačního cyklu mívají hráčky tenisu nejhorší výkon v utkáních?
- Jaké nejčastější problémy řeší hráčky v souvislosti s menstruačním cyklem?
- Ovlivňují PMS výkonnost v trénincích a v utkáních?
- Jaké jsou souvislosti s cyklem vzhledem k nároku na organizaci tréninku (náplň, objem, intenzita)?
- Užívají tenistky hormonální antikoncepci nebo mají zavedené nitroděložní tělíčko?
- Jaké mají hráčky psychické stavy při menstruačním cyklu, ovlivňuje cyklus jejich soustředěnost?
- Používají hráčky i netradiční hygienické pomůcky?

## **4. METODIKA PRÁCE**

### **4.1. Charakteristika vybraného výzkumného souboru**

Výzkumná část je zaměřena na osm tenistek, které jsou umístěné na žebříčku Českého tenisového svazu do 160. místa. Důvodem zařazení těchto hráček bylo, že je znám delší dobu, často je potkávám na turnajích a sleduji jejich hru nebo s nimi trénuji. Tento výběr hráček byl proveden kvótně, aby byly zastoupeny všechny výkonnosti.

### **4.2. Metody získávání dat**

Získávání dat bylo provedeno strukturovaným rozhovorem s 32 otevřenými otázkami.

Hendl (2008) charakterizuje tento typ rozhovoru následovně: „*Strukturovaný rozhovor s otevřenými otázkami sestává z řady pečlivě formulovaných otázek, na něž mají respondenti odpovědět.*“ Data se snadněji analyzují, protože se témata v přepisu rozhovoru dobře lokalizují.

### **4.3. Příprava, kódování dat a (zobrazování dat)**

Data byla zaznamenána na diktafon v mobilním telefonu. Následně jsem vytvořila shrnující protokol. Kódování dat jsem provedla na základě nejčastěji se vyskytujících odpovědí. Použila jsem otevřené kódování, u kterého je charakteristické lokalizovat témata v textu a přiřazovat jim barevné označení (Hendl, 2008).

Data jsem v přepsaném shrnujícím protokolu barevně vyznačila podle výzkumných otázek.

### **4.4. Metody vyhodnocování dat**

V této práci jsem k vyhodnocení dat použila metodu analýzu orientovanou na případ. (analýza určená předem navrženou kostrou zprávy o případu). (Hendl, 2008).

Postupně jsem analyzovala všechny rozhovory a na konci jsem pro-

vedla porovnání výsledků.

#### **4.5. Průběh výzkumu**

Tenistky jsem oslovila, zda by měly zájem se zúčastnit výzkumu. Vysvětlila jsem jim důvod a průběh výzkumu, a proč jsem si vybrala právě je. Všechny tenistky byly velice ochotné mi poskytnout rozhovor, což mě mile překvapilo, protože toto téma může být pro některé hráčky citlivé. Se všemi hráčkami jsem se setkávala v klidném a neutrálním prostředí tenisové klubovny (od března do dubna 2023) a rozhovory trvaly od 8 do 15 minut. Před provedením rozhovoru mi všechny hráčky nebo jejich zákonní zástupci podepsali informovaný souhlas s poskytnutím rozhovoru. Otázky v rozhovoru jsem konstruovala tak, aby pro hráčky byly příjemné a nebály se mi otevřít. Výzkumné otázky jsem rozdělila do 7 okruhů. V rozhovoru bylo celkem 32 otázek, všechny byly otevřené.

## 5. VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1. Výsledky

#### 5.1.1. Hráčka č. 1

První hráčka je dívka ve věku 17 let. Tenis začala hrát v 6 letech a vrcholově sportuje asi od 8 let. Kromě tenisu dělala od 4 do 11 let gymnastiku, ale musela skončit, protože měla problémy s flexibilitou a následně se dostavila i bolest kolenních kloubů. Nyní trénuje 3x týdně tenis a 2 až 3x týdně po tenisovém tréninku chodí do posilovny, většinou provádí aerobní cvičení pro rozvoj aerobní vytrvalosti (běh na páse, spinning). Menstruaci dostala poprvé ve 12 letech.

Na základě odpovědí hráčky, jsem vytvořila kódování a podstatnými kódy byly: střídání silného krvácení a normálního krvácení, sekundární amenorea, bolest zad a podbřišku, prášky na bolest, únava, menší soustředěnost, méně energie, změna nálad, nejhorší výkon během menstruace a ztuhlost.

Nejhorší výkon hráčka pocítuje během celé menstruační fáze, která u ní trvá 5 dnů. Dále uvedla, že během menstruace cítí, že má méně energie. Tento pokles energie může být zapříčiněný také diabetem 2. typu. *„Gynekoložka mi říkala, že někdy, když se sejde menstruace a náhle nízká hladina cukru, tak mi může být hodně slabo a můžu mít nedostatek energie. Mám inzulínovou pumpu, a proto si to musím pořád hlídat.“* Nejlepší výkon cítí během začátku luteální fáze.

Problémy s menstruačním cyklem, které hráčku trápily, byly dva. Jeden měsíc se dostavilo velmi silné krvácení a velká bolest a další měsíc bylo krvácení mírné a téměř bez bolesti. Druhý, závažnější problém byla sekundární amenorea, kde hráčka uvedla: *„Ztratila jsem menstruaci asi na 4 měsíce, ale s gynekoložkou jsem to neřešila. Čekala jsem, až se mi menstruace vrátí sama. Trvalo to asi další 3 nebo 4 měsíce.“* Nyní už je její menstruační cyklus pravidelný a krvácení trvá 5 dnů.

Na otázky týkajících se PMS hráčka odpověděla, že ji bolí záda a podbřišek. Jiné typy PMS nemá. Tyto problémy řeší tak, že si bere prášky na bolest nebo si nahřívá záda a podbřišek polštářkem. Dále uvedla, že v souvislosti s PMS je ve výkonu v utkáních více unavená a méně soustředěná, pokud je bolest velká.

Ohledně organizace či přizpůsobování tréninku mi hráčka odpověděla, že nyní už trénink menstruaci vůbec nepřizpůsobuje, ale dříve, při velkých bolestech a nevolnosti trénink vynechala. Dále jsem se ptala, jestli trenér ví, kdy bude mít menstruaci nebo v jaké fázi děložního cyklu se hráčka právě nachází. „*Neví, ale kdyby se mě ptal, určitě bych mu to řekla a mluvila bych s ním.*“

Další otázky se týkaly antikoncepce a nitroděložního tělíska. Antikoncepci hráčka neužívá a odpověď na otázku, jestli někdy přemýšlela nad zavedením nitroděložního tělíska, byla: „*Myslím si, že to není potřeba a bála bych se, aby mě to při sportu nebolelo.*“

Při menstruaci jsou pro hodně žen a dívek typické změny nálad. Hráčka se mi svěřila, že pociťuje tyto změny, ale nedává to na sobě znát. Zajímavé je, že pociťuje napjatost a ztuhlost a to podle ní ovlivňuje i přesnost úderů. Uvedla, že se i vytrácí „*taková ta lehkost při pohybu.*“

Psychika velmi ovlivňuje tenisový výkon a někdy může být dvouhra více náročná než čtyřhra, z toho důvodu, že je člověk na kurtu na všechno sám a musí si se vším poradit sám, na rozdíl od čtyřhry, kdy je vedle vás „*part'ák/čka*“, který/á vás podpoří, když se zrovna nedaří podat nejlepší výkon. „*Při dvouhře je tam i víc pohybu, při kterém je bolest někdy fakt velká, tak je to hodně náročný i na psychiku,*“ dodala hráčka.

Poslední výzkumná otázka se zaměřuje na méně známé (netradiční) hygienické pomůcky, např. menstruační kalhotky, kalíšek, menstruační houba, látkové vložky aj. Hráčka odpověděla, že o těchto pomůčkách slyšela, ale nikdy je nepoužila. Na trénink i utkání používá jednorázové vložky, a když jde do bazénu, tak použije jednorázový tampon.

### 5.1.2. Hráčka č. 2

Hráčka číslo 2 hraje tenis už od 4 let. K tenisu ji přivedl otec, se kterým i doposud trénuje. Vrcholově sportuje asi 12 let. Jiný sport nikdy nedělala. Tenis trénuje 2x týdně a 3x týdně má kondici v posilovně (silový trénink a vytrvalostní trénink).

První menstruaci dostala ve 14 letech. Její cyklus je pravidelný a menstruace trvá 5 dnů se středně silným krvácením a potíže s cyklem nikdy neměla.

Hráčka uvedla, že se potýká s těmito premenstruačními syndromy: bolest a křeče v břiše, bolest zad, bolest prsou a někdy i bolest hlavy. Na otázku týkající se premenstruačních syndromů a výkonnosti hráčka odpověděla, že ji vůbec neomezují a prášky ji na tento typ bolestí nezabírají.

Zajímavá byla odpověď na otázku, kdy hráčka vnímá výkon jako nejhorší. *„Měsíc už s trenérem pozoruju, že 3 dny před menstruací mám špatnou koordinaci pohybu a jsem zatuhlá a naštvaná, můj pohyb zkrátka není vůbec přirozený a naopak 2 dny po menstruaci jsem extrémně uvolněná, mám dobrý ladný pohyb a výbornou koordinaci. Pak jsem si ještě všimla toho, že když cvičím úplně do vyčerpání v posilovně, tak se mi prodlužuje fáze před menstruací na 1,5 až 2 měsíce a když tolik necvičím, tak mám menstruaci pravidelně po 1 měsíci.“* Nejlepší výkon hráčka pocítuje během ovulace.

Co se týče organizace tréninku a komunikace s trenérem tenistka odpověděla, že jelikož je trenér její otec, tak mu o menstruaci vždycky řekne a on jí přizpůsobí trénink. *„Když je mi fakt blbě, tak trénujem kratší dobu a neděláme náročná cvičení.“* Turnaje během menstruace nevynechává.

Ohledně psychických stavů při menstruaci hráčka uvedla, že je celý týden extrémně podrážděná, má nechut' cokoli dělat a všechno ji štve. Menstruace ovlivňuje i její soustředění, pokud je silná a *„do jisté míry mi to ovlivňuje i přesnost úderů zahraných do kurtu, protože jsem ztuhlá,“* dodala. Lépe se jí při jejich dnech hraje dvouhra, protože nemá náladu komunikovat se spoluhráčkou.



Menstruační kalíšek nebo kalhotky nepoužívá. Na trénink i na turnaj používá tampony.

U posledních otázek tázajících se antikoncepce tenistka uvedla, že pro užívání hormonálních tablet nemá důvod, protože nemá problémy a tudíž jí to přijde zbytečné. Nitroděložní tělísko zavedené nemá, ani o tom nevažovala.

### 5.1.3. Hráčka č. 3

Hráčce č. 3 je 23 let. Tenis hraje již od 5 let a ještě chodila rok na gymnastiku, ale pak skončila, protože měla zkrácené svaly. Vrcholově sportuje asi 17 let. Tenisové tréninky má 4 – 5x týdně, silový trénink 5 – 6x týdně a občas 2x týdně aerobní vytrvalostní cvičení.

První menstruaci měla hráčka ve 13 letech. S pravidelností cyklu se hodně trápila. Ztratila menstruaci na třičtvrtě roku, pak se jí menstruace vrátila, ale menstruovala 2 měsíce v kuse. *„Menstruovala jsem silně ty 2 měsíce. Díky tomu jsem měla i nedostatek železa. Musela jsem k doktorovi a trvalo mi asi 2 roky, než se to dalo nějak do kupy. Byla jsem u gynekologa, protože jsem měla hodně blízko ke ztrátě vědomí, jak jsem ztratila hodně krve. Gynekolog mi musel cyklus regulovat velkým množstvím hormonů a po nich jsem přibrala 12 kilo.“* Nyní má její cyklus bolestivý průběh. Hráčka se mi svěřila, že první dva dny menstruace sotva vstane z postele, bolí ji záda, břicho a má silné krvácení 6 dnů. První dva dny si musí brát prášky na bolest, nejčastěji Ibalgin.

Tenistka se potýká i s jedním neobvyklým typem PMS a tím je bolest kolen a kyčlí. Dále ji trápí pocit na zvracení, bolest břicha a zad. Na otázku, jestli PMS ovlivňují výkon hráčky na turnaji a v tréninku odpověděla: *„Ovlivňuje. Strachem. Vždy, když to mám dostat, tak se bojím, protože nevím, co přijde. Jestli budu mít velké bolesti, nebo naopak bude výkon excelentní.“* Uvedla, že v tréninku je to stejné.

Výkon jako nejhorší pociťuje hráčka během menstruace první tři dny. Nejlepší výkon pociťuje hráčka těsně po menstruaci (pozdní folikulární fáze).

Následující otázky se týkaly komunikace s trenérem/kou a jejich organizace tréninku podle menstruace. „*Můj první trenér to vždycky věděl, bavil se o tom se mnou, s druhým trenérem jsem byla 6 let, s ním jsem se o tom nebavila, ale poznal to na mě a trénink mi vždy přizpůsobil, nebyl tak intenzivní, spíše technický. Nyní jsem bez stálého trenéra a mám jich kolem sebe víc, takže nemáme tak důvěrný vztah a nechce se mi to s nima rozebírat. Jednou jsem to řekla jednomu ze skupiny, ale on to vůbec nechápal a nebral na to ohled. Takže už to s nima neprobírám. Trenérka to pochopí líp, je to žena a ví jaké to je.*“ Hráčka dodala, že pokud je bolest velká, většinu dne proleží a na trénink jít nemůže. Pokud je bolest malá, nebo žádná, trénink tomu nepřizpůsobuje, má stejný režim. Turnaje během menstruace nevynechává.

Menstruace hodně ovlivňuje soustředěnost hráčky. Nedokáže říci, jak trénink probíhal, protože velká bolest ji nutí se soustředit jen na to, aby trénink přežila. Co se týká psychických stavů, je hráčka hodně přecitlivělá, ufnukaná a lítostivá. Hráčka dodala, že čtyřhra se jí hraje lépe, protože je tam partačka, která ji podpoří.

Ptala jsem se tenistky, jestli používá menstruační kalíšek nebo kalhotky. Odpověděla mi, že používá jediné jednorázové vložky, protože kvůli tamponu má závratě a pocity na zvracení.

Poslední blok otázek se zaměřil na antikoncepci. „*Antikoncepci neužívám. Bála jsem se. Díky těm mým problémům jsem brala hodně hormonů, takže teď nechci tělo zatěžovat dalšími hormony.*“ Nitroděložní tělísko hráčka nemá zavedeno, ale „*moje mamka si tělísko hodně vychvaluje, i by mi ho doporučila, že jí zmírnilo menstruační bolesti, ale já se zavedení bojím, protože ženy prý mohou dostat zánět.*“

#### **5.1.4. Hráčka č. 4**

Čtvrtá hráčka je žena ve věku 26 let. Tenis začala hrát ve 4 letech a vrcholově sportuje asi 9 let. K tenisu dělala ještě jako koníčky lyžování, tancování a plavání. Nyní trénuje tenis už jen 2x týdně 2 hodiny a posiluje doma (spíše cvičení typu pilates a silový trénink s vlastní vahou).

První menstruaci dostala v patnácti letech. Od patnácti let dostala menstruaci jeden měsíc například o 2 až 3 dny dříve nebo později. Momentálně má cyklus pravidelný a střední krvácení trvá 6 dní. Potíže jako je například amenorea, nikdy neměla. Pokud má bolesti, vezme si prášek proti bolesti, nejčastěji nurofen.

Bolest v podbříšku a nateklá prsa hráčka uvedla jako PMS. „*Můj výkon na turnaji ovlivňuje bolest břicha při pohybu, ale snažím se to nevnímat. V tréninku je to stejné.*“

Výkon jako nejhorší hodnotí hráčka den před menstruací a jako nejlepší výkon pociťuje také v začátku luteální fáze.

Komunikaci s trenérem hodnotí hráčka jako normální. Komunikují spolu stejně při menstruaci, i když zrovna hráčka nemenstruuje. „*Jelikož je trenér můj táta, tak jsem ochotná s ním o to mluvit, dokonce si myslím, že on sám to pozná.*“ Trenér přizpůsobuje trénink pro hráčku například v tom, že nedělají pohybová cvičení, ale spíše preferují „hraní z místa“. Stejně jako předchozí hráčky, ani tato turnaje během menstruace nevynechává.

Tenistka se domnívá, že menstruace ovlivňuje přesnost zahraničných úderů, díky celkové ztuhlosti svalů. Dále pociťuje na své psychice menší soustředěnost, změnu nálad a větší podrážděnost, pokud se výkon nepovede tak, jak má.

Z hygienických pomůcek hráčka využívá na turnaj i na trénink vložky značky Always. Dále dodala: „*Přemýšlela jsem o menstruačních kalhotkách, ale nevím, jestli je to hygienický, mít na sobě kalhotky celý den a neměnit je.*“ Na dovolené, nebo do bazénu hráčka používá tampony.

Tenistka užívá kombinovanou hormonální antikoncepci značky Katya. Začala ji brát v 18 letech, kvůli pravidelnosti a ochraně před početím. Použila i hormonálních tablet k posunutí menstruace, ale ne kvůli tenisu. K nitroděložnímu tělísku se hráčka vyjádřila, že ho nikdy neměla a ani neuvažuje o jeho zavedení.

### 5.1.5. Hráčka č. 5

Hráčce číslo 5 je teprve 16 let, tenis začala hrát v 5 letech a vrcholově sportuje asi 10 let. V 5 letech dělala gymnastiku, ale po 4 letech skončila kvůli bolestem kloubů. Nyní má hráčka tenisové tréninky každý den 1 – 1,5 až 2 hodiny a kondici dělá 2x až 3x v týdnu.

Menstruace hráčce začala ve 14 letech. Pravidelnost cyklu si hlídá tím, že si ho zapisuje na papír. Jeho průběh je většinou bezbolestný, trvá 7 dnů a krvácení je středně silné. Potíže s cyklem nikdy neměla.

U PMS hráčka uvedla, že se s žádným nepotýká. Jen s bolestí břicha při menstruaci. Dále hráčka uvedla, že bolest břicha při menstruaci, ovlivňuje její výkon, jen když je opravdu silná, jinak se to snaží nevnímat. *„Když je trénink hodně namáhavý, pokud třeba hodně běhám, tak cítím velkou únavu, bolest břicha a zad.“*

Nejhorší výkon tenistka pociťuje během 1. a 2. Dne menstruace. Nejlepší podaný výkon pociťuje po ovulaci v začátku luteální fáze.

S trenérem se jí komunikuje zcela normálně. Na otázku, zda trenér ví, kdy bude mít menstruaci a jestli je ochotná s ním mluvit odpověděla poměrně striktně, že ne. *„Přijde mi, že by to stejně nepochopil,“* dodala. Trénink menstruaci vůbec nepřizpůsobuje, trénuje normálně bez omezení a turnaje během krvácení nevynechává.

Při menstruaci se tenistka cítí více nervózní než normálně. Dále pociťuje hněv a agresivitu. Na otázku, jestli se jí hraje lépe dvouhra nebo čtyřhra, když má svoje dny, odpověděla: *„Asi čtyřhra. Nemusím tolik běhat, můžu být víc v klidu, nezáleží ten výkon tolik na mně, můžu se spolehnout na spoluhráčku.“*

Ani tato hráčka nikdy nepoužila alternativní hygienické pomůcky. Používá na trénink vložky a při utkáních tampony.

Hráčka užívá slabou hormonální antikoncepci, z důvodu přesného začátku menstruace. Nitroděložní tělísko zavedené nemá, ani o tom neuvažovala.

### 5.1.6. Hráčka č. 6

Hráčce číslo 6 je 22 let. Patří mezi hráčky, které jezdí na mezinárodní turnaje ITF (International Tennis Federation). Tenis začala hrát ve 3 letech a vrcholově sportuje asi 7 let. Jako další sport dělala basketbal a závodně tancovala. Tenisové tréninky má každý den 2,5 až 3 hodiny a kondiční trénink má 2x v týdnu silový trénink a 2x týdně vytrvalostní.

Svoji první menstruaci dostala, když jí bylo 13 let. S cyklem problémy nikdy neměla, vždy ho měla pravidelný. Její krvácení je první 3 dny silné, poté střední a celkově trvá 7 – 8 dnů. Sekundární amenoreu nikdy neměla.

Hráčka uvedla, že se potýká s těmito typy PMS: nafouklé břicho a velkou chuť k jídlu. Bolest břicha, zad nebo hlavy má málokdy. Prášek si bere jen, když je bolest nesnesitelná. Tenistka také uvedla, že PMS ovlivňuje její výkonnost v zápasech a v tréninku tím, že je hodně unavená a vyčerpáná.

Nejhorší výkon tenistka pocítuje 1. A 2. Den menstruace, ale výkon jako nejlepší nedokáže zhodnotit, protože nesleduje, v jaké fázi cyklu se nachází.

Ohledně komunikace s trenérem tenistka uvedla: „*První den jsem hodně podrážděná a nechci se s ním moc bavit.*“ Na otázku, jestli trenér ví, v jaké fázi se zrovna nachází, odpověděla: „*Kondiční trenérka to ví, protože mi přijde, že v posilovně, když cvičím a mám menstruaci, je to horší než při tenisovém tréninku. Trenér na tenis úplně přesně neví, v jaké fázi se nacházím, ale když mám menstruaci, tak mu to řeknu.*“ Tenisové tréninky nepřízpůsobuje, jen silový trénink. Turnaje během menstruace nevynechává.

Hráčka na téma soustředění během menstruace uvedla, že jí to ovlivňuje jen při pauze mezi sety, když sedí, tak cítí bolest, rozrušenost a nesoustředí se na tenis. Na otázku týkající se psychických stavů hráčka uvedla, že se cítí smutná, depresivní, chce se jí brečet, lítostivá a odtažitá. Lépe se jí hraje čtyřhra, protože se méně hýbe a je tam partačka, která ji podpoří.

Z hygienických pomůcek tenistka používá při tréninku vložky a na turnaji tampony. *„Kalhotky mi přijdou nehygienické, ale kalíšek bych byla ochotná zkusit.“*

U posledního bloku otázek týkajících se antikoncepce mi hráčka odpověděla, že hormonální tablety nebere, ale uvažovala o zavedení nitroděložního tělíška.

### **5.1.7. Hráčka č. 7**

Hráčka č. 7 je žena ve věku 25 let. Tenis začala hrát v 5 letech a kromě tenisu hrála i fotbal. Nyní už na sebe bohužel vůbec netrénuje a kondici také nedělá. Vrcholově sportuje již od 9 let.

Menstruaci dostala poprvé ve 13 letech. Na začátku byl její cyklus nepravidelný. *„Potom, co jsem vysadila prášky, tak jsem menstruaci nedostala půl roku. Když jsem ji dostala, tak potom opět zase půl roku nic. Čekala jsem, jestli se to samo vyřeší, ale pak už mi to vadilo, tak jsem šla k doktorce na hormonální injekci a od té doby to mám pravidelně.“* Nyní její menstruace trvá 5 dnů a má silné krvácení.

Z příznaků PMS hráčka trpí jen na bolest břicha den před menstruací, jinak ji nic dalšího netrápí. Pokud je bolest velká, vezme si ibalgin. Jestli PMS ovlivňují výkonnost hráčky, sama na sobě nepozorovala.

Výkon jako nejhorší vnímá 1. A 2. Den menstruace a nejlepší výkon vnímá během ovulace.

Hráčka mi odpověděla, že při komunikaci s trenérem během menstruace se cítí více naštvaná, když jí opravuje. Trenér ví, kdy bude mít hráčka menstruaci. Tréninky přizpůsobuje prvnímu dni, kdy má bolest břicha, dále už trénuje normálně. Turnaje také nevynechává.

Na soustředění menstruace nemá vliv.

Z hygienických pomůcek používá hráčka první a druhý den vložku, pak už tampon. Zajímavostí je, že pokud hráčka nekrvácí, tak si na trénink bere jen šortky bez spodního prádla, ale když má menstruaci, tak si musí brát i spodní prádlo.

Před problémy s menstruací tenistka užívala kombinovanou hormonální antikoncepci značky Katya asi do 18 let, pak ji vysadila. O nitroděložním tělísku tenistka nepřemýšlela.

### 5.1.8. Hráčka č. 8

Poslední tenistce ve výzkumném souboru je 21 let. Tato tenistka také objíždí různé mezinárodní turnaje. Tenis začala hrát ve 4 letech. Vrcholově sportuje asi 5 – 6 let. V rámci kroužků na vesnici chodila na fotbal, florbal a volejbal. Tenis nyní trénuje 5 – 6x týdně cca 2 hodiny a do posilovny chodí 2 – 3x týdně na silově vytrvalostní cvičení.

První menstruace se hráčce dostavila ve 13 letech. Průběh jejího cyklu je nyní pravidelný a délka menstruace je 6 dní. „*Úplně na začátku byla menstruace nepravidelná, například interval po 2 měsících a krvácení bylo jen 3 dny a slabé, potom další měsíc jsem menstruovala 6 dnů a středně silně.*“

Hráčka se potýká s bolestmi hlavy a břicha, ale tyto příznaky neovlivňují její výkon na turnaji ani v tréninku.

Nejhorší výkon pociťuje během celé menstruace a nechce se jí vůbec nic dělat. Nejlepší výkon pociťuje tenistka během časně luteální fáze.

S trenérem hráčka komunikuje naprosto normálně během menstruace i mimo menstruaci. V jaké fázi se právě nachází, to její trenér neví, ale kdyby se ptal, určitě by mu to oznámila. Ohledně přizpůsobení tréninku bolestem a menstruaci hráčka odpověděla: „*Tenisovým tréninkům to nepřizpůsobuji, spíše kondici. Kondici si dělám sama, takže se mi to dobře reguluje, nebudu třeba tolik běhat a skákat, pokud mám bolesti.*“ Jako ostatní hráčky turnaje během menstruace nevynechává.

Další otázky se týkaly soustředění. „*Pokud člověk vyhrává, tak mi přijde, že to vůbec nevnímám, samozřejmě pokud prohrávám, tak to tomu dávám za vinu.*“ Psychické stavy má hráčka normální, pokud není na turnaji. „*Pokud jsem na turnaji a mám těžkou soupeřku, tak mi hlava říká, že to nemá smysl hrát, pociťuju takovou bezmoc a zbytečně se nervuju a vztekám se.*“

Z hygienických pomůcek využívá tampony a vložky na turnaj i na trénink. Kalíšek nebo kalhotky nezkoušela.

Tenistka užívala před rokem kombinovanou hormonální antikoncepci značky Mistra. Vystřídala dvě. Právě Mistra měla nižší hladiny hormonů a to hráčce vyhovovalo více. O nitroděložním tělísku vůbec neuvažovala.

## 5.2. Výsledky ve spojitosti s výzkumnými otázkami

- Ve které fázi menstruačního cyklu mívají hráčky tenisu nejhorší výkon v utkáních?

U všech 8 hráček se vyskytla podobná odpověď na první výzkumnou otázku, jak jsem předpokládala. Nejhorší výkon pocítují hráčky č. 5,6 a 7 během prvního a druhého dne menstruačního krvácení. Nejhorší výkon během celé menstruace pocítují hráčky č. 1 a 8. Hráčka č. 2 pocítuje nejhorší podaný výkon 3 dny před menstruací, hráčka č. 3 během 3 dnů menstruace a hráčka č. 4 den před samotným krvácením. To znamená, že z pohledu děložního cyklu jsou **nejhorší výkony podané před menstruací v pozdní sekreční fázi a nejhorší podané výkony během menstruace se shodují s fází menstruační**. Z pohledu celého ovariálního cyklu byly nejhorší výkony podané celkově v **pozdní luteální fázi a částečně v časně folikulární fázi**.

- Jaké nejčastější problémy řeší hráčky v souvislosti s menstruačním cyklem?

	Nepravidelná menstruace	Amenorea	Anémie	Extrémní bolesti	Silné krvácení	Nemá
Hráčka č. 1	x	x				
Hráčka č. 2						x
Hráčka č. 3		x	x	x	x	
Hráčka č. 4	x					
Hráčka č. 5						x
Hráčka č. 6						x
Hráčka č. 7	x	x				
Hráčka č. 8	x					

Tabulka 1: Nejčastější problémy s menstruací (zdroj: vlastní)



Podle tabulky č. 1, nejčastějším problémem s menstruačním cyklem u hráček byla **nepravidelnost**. Tu uvedly 4 z 8 hráček. Druhým nejčastějším problémem byla **amenorea**, s tímto problémem se potýkaly 3 tenistky z 8. U hráčky č. 3, amenorea vyústila až k anémii, díky krvácení během celých 2 měsíců.

- Ovlivňují PMS výkonnost v trénincích a v utkáních?

Výpovědi tenistek se u této otázky shodovaly v tom, že byly odpovědi stejné při tréninku i při utkání. Hráčky č. 2, 5, 7 a 8 PMS vůbec **neovlivňují**. Hráčky č. 1 a 6 jsou díky PMS vyčerpané, hráčka č. 3 má **strach**, protože díky problémům neví, co přijde a hráčku č. 4 ovlivňuje **bolest břicha při pohybu**.

- Jaké jsou souvislosti s cyklem vzhledem k nároku na organizaci tréninku (náplň, objem, intenzita)?

U této otázky hraje velkou roli bolest během menstruace. Tenistky uvedly, že pokud mají **malé bolesti**, **tréninky nepřizpůsobují** menstruaci a trénují jako obvykle. Pokud mají **velké bolesti** a mají například trávicí potíže, trénink buď **vynechají**, **nebo přizpůsobí** tím, že trenér **sníží intenzitu a objem jednotlivých cvičení** (v praxi: pouze hraní úderů z místa a nacvičování technických dovedností místo náročných cvičení, kdy hrají údery v běhu). 2 tenistky přizpůsobují menstruaci svoji kondiční přípravu. Vynechají silový trénink a běh nebo skoková cvičení.

- Užívají tenistky hormonální antikoncepci nebo mají zavedené nitroděložní tělíčko?

**4 tenistky z 8 užívají** hormonální antikoncepci. Hráčky 4 a 7 mají kombinovanou hormonální antikoncepci značky Katya, hráčka 5 má slabou hormonální antikoncepci (značku nevěděla) a 8. Hráčka užívá také kombinovanou hormonální antikoncepci značky Mистра. Nitroděložní tělíčko nemá zavedené ani jedna hráčka z výzkumného souboru.

- Jaké mají hráčky psychické stavy při menstruačním cyklu, ovlivňuje cyklus jejich soustředěnost?

	Podrážděnost	Nechuť k aktivitě	Lítostivost	Depresivní stavy	Hněv, agresivita	Odtazitost	Rychlé změny nálad	Větší nervozita
Hráčka č. 1							x	
Hráčka č. 2	x	x			x			
Hráčka č. 3			x	x		x		
Hráčka č. 4	x						x	
Hráčka č. 5					x			x
Hráčka č. 6			x	x		x		
Hráčka č. 7					x			
Hráčka č. 8				x	x			

Tabulka 2: Nejčastější psychické stavy při menstruaci (zdroj: vlastní)

Dle tabulky č. 2. jsou nejčastějšími psychickými stavy během menstruace **hněv a agresivita**. Často se také vyskytovaly **depresivní stavy**. 5 hráček se během menstruace nesoustředí na tenisový výkon a 3 hráčky nepocítují, že by je jejich menstruace ovlivnila na tolik, že by se nesoustředily.

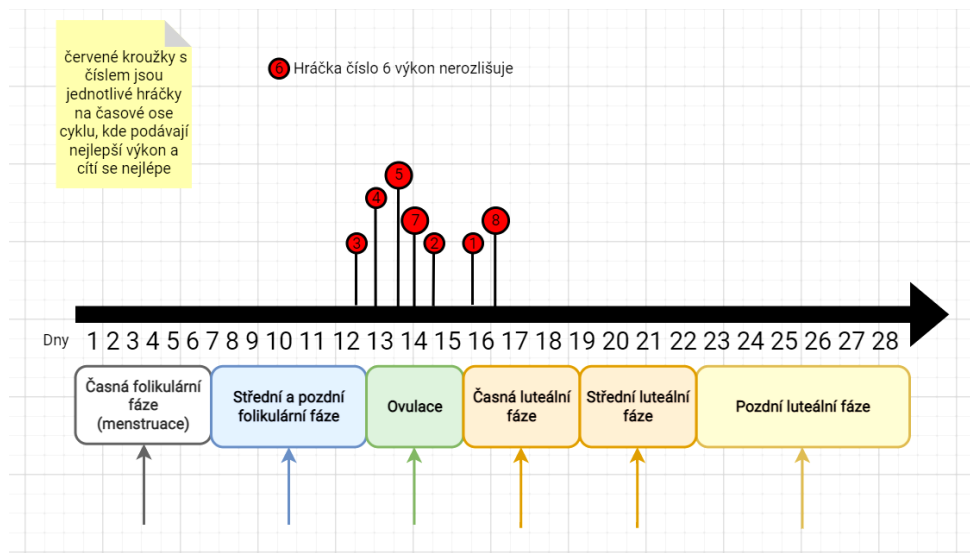
- Používají hráčky i netradiční hygienické pomůcky?

Poslední výzkumná otázka měla zjistit, jestli tenistky používají menstruační kalhotky, kalíšek nebo látkové vložky. **Žádná z tenistek** tyto pomůcky nepoužívá. Uvedly, že jim přijdou pomůcky nehygienické, nebo jednoduše neměly potřebu zkusit něco alternativního, protože jim vyhovují jednorázové pomůcky.

### 5.3. Diskuze

Cílem této práce bylo provést porovnání výsledků a hledání vztahů, které se týkají vlivů jednotlivých fází menstruačního cyklu na výkonnost tenistek. Dále nastínění způsobu organizace tréninku (intenzita, objem) vzhledem k menstruačnímu cyklu. Výsledky ve výzkumné části byly zanalyzovány a porovnány mezi sebou.

Z výzkumu vyplynula ještě 1 otázka. Během jaké fáze ováriálního cyklu mají tenistky nejlepší výkon a cítí se nejlépe. V následující časové ose jsem zobrazila nejlepší výkony hráček v daných částech ováriálního cyklu (obr. č. 20).



Obrázek 20: Časová osa ováriálního cyklu a nejlepší výkon (zdroj: vlastní)

Můžeme pozorovat, že nejlepší výkony 7 hráček se pohybují v rozmezí pozdní folikulární fáze, ovulace a časně luteální fáze. S tímto tvrzením je v rozporu studie Otaka, Chen et al. (2017), kde vyzkoumali, že tenisový výkon je v období ovulace snížen. Více studií, které by zkoumaly vliv ovulace přímo na tenisový výkon, bohužel není. S mými výsledky naopak souhlasí výzkum v bakalářské práci od Sedláčkové (2022), kde se ukázalo, že 4 z 5 boxerek označily výkon jako „nejlepší“ právě v období kolem ovulace.

Potvrdit lze i data ze studie z roku 2019 od Rogriuese, Correia a Whartona, která zjistila, že u silového tréninku žen došlo k oslabení před menstruací a stejně jako v předchozích studiích se výsledky postupně zlepšily po menstruaci, což také potvrzuje výsledky první výzkumné otázky v našem výzkumu.

Můžeme také potvrdit data ze studie Coelho, de Farias et al. (2013), ve které zkoumali, jaké nejčastější problémy s menstruací mají mladé tenistky od 12 do 19 let. Potvrdilo se, že nejfrekventovanějším problémem byla právě nepravidelná menstruace (25% žen) a na druhém místě byla amenorea.

S naším výzkumem ohledně druhé výzkumné otázky rovněž souhlasí i další studie, kde se u tenistek vyskytla vysoká frekvence oligomenorey (42,9 %). (Gimunová, Paulínyová, Bernaciková et al., 2022).

Údaje z aktuální studie Prada, Willetta et al. (2022) ukazují, že PMS snižují tréninkový a soutěžní výkon u vrcholových atletek. Závažnost příznaků PMS byla také významně spojena se změnami v tréninkovém plánu, ale ne v soutěžním plánu. V našem výzkumu uvedly 4 tenistky z 8, že PMS jejich výkon neovlivňují.

Jak organizovat tenisový trénink během cyklu popisuje ve svém blogu registrovaný dietolog s magisterským titulem v oboru nutriční vědy, který pracuje s celou řadou olympioniků. Jeff Rothschild vychází z faktu, že v luteální fázi se nepatrně zvyšuje tělesná teplota, která se stává relevantním faktorem při hraní tenisu nebo při cvičení v horku či vlhku. Nastává akumulace tepla, čímž se snižuje výkon, takže ochlazování organismu nabývá v luteální fázi na významu. Zjednodušeně řečeno, že by měly ženy v této fázi během výkonu konzumovat více tekutin s minerály. Ideální podle Rothschilda je v první polovině měsíce zařadit trénink vysoké intenzity a v druhé polovině se zaměřit více na techniku nebo vytrvalostní typ tréninku.

Ve výzkumu hráčky uvedly, že pokud nemají menstruační bolesti, trénink nepřizpůsobují a pokud mají bolesti tak přizpůsobení tréninku je v souladu s předešlým tvrzením od Rothschilda.

Výsledky u užívání hormonální antikoncepce jsou podobné s výsledky v bakalářské práci od Lejsek (2022), kde antikoncepci užívá nebo užívalo 60% biatlonistek a 40% nikdy neužívalo. Biatlonistek bylo ve výzkumu 10. Bohužel si myslím, že na tuto výzkumnou otázku bychom potřebovali větší výzkumný soubor.

Naopak by šlo vyvrátit tvrzení ze studie Rechichi, Dawsona a Godmana z roku 2009, kteří popsali vzestup v užívání hormonální antikoncepce, kdy právě v roce 2009 podle jejich výzkumu užívalo 83% elitních sportovkyň. V dnešní době již tolik sportovkyň antikoncepci neužívá a staví se k ní spíše negativně z důvodu hormonů, které podle nich nejsou pro organismus zdravé.

Zajímavé odpovědi se vyskytly u otázky na zavedení nitroděložního tělíška. Tenistky uvedly, že se zavedení bojí, kvůli následné bolesti a zánětu. Tento výrok potvrzuje tvrzení od Gregorové (2021).

Hodně žen se obávají zavedení nitroděložního tělíška, kvůli možnému zánětu pánve, případná infekce musí být vždy léčena, protože by mohla v budoucnu ovlivnit plodnost ženy a zvýšit riziko mimoděložního těhotenství (Gregorová, 2021).

Limitem našeho výzkumu byla pravděpodobně velikost vzorku. Pro výzkum tohoto typu, by byl lepší větší vzorek respondentů, ale na druhou stranu se domnívám, že pro někoho citlivé téma, jako je naše, může být dotazníková forma nepříjemná a nedostatečná k vyjádření. Proto jsme zvolili menší vzorek respondentů a metodou sběru dat byl rozhovor, který umožňuje dotazovaným se lépe vyjádřit, více se svěřit a diskutovat mezi 4 očima o společností tabuizovaném tématu.

V budoucím výzkumu bych chtěla více rozvést a prozkoumat otázku, která také zazněla v rozhovorech a tou je, jak má trenér komunikovat se sportovkyní během menstruace a zjistit, jestli trenéři mají o menstruaci dostatečné informace, aby dokázali trénink přesně přizpůsobit a správně dávkovat četnost tréninkových jednotek v jednotlivých obdobích přípravy.

## 6. ZÁVĚR

Menstruační cyklus určitě ovlivňuje sportovní výkony jak pozitivně (období ovulace), tak i negativně (období před krvácením a během krvácení). Na některé ženy působí cyklus tak, že se cítí „plné energie“, ale u některých žen převažuje PMS, bolestivá menstruace a další obtíže, které snižují jejich fyzickou výkonnost. Z našeho výzkumu lze tedy potvrdit, že všechny hráčky ovlivňuje jejich menstruační cyklus. Během krvácení pocítují nejhorší výkon a v období kolem ovulace, což je 12. – 17. Den cyklu, mají tenistky výkon nejlepší. Dále výkon také ovlivňuje užívání hormonální antikoncepce, která pomůže zmírnit bolestivý průběh PMS, dojde k příjemnějšímu průběhu menstruace a dívky nemají tak velké hormonální výkyvy, ale zároveň jsou hormony, které produkuje organismus, potlačeny syntetizovanými hormony z antikoncepce a dochází tak k následnému potlačení fyziologické ovulace. Ve světě existuje mnoho výzkumů, které jsou zaměřené na výkon a menstruační cyklus žen, ale vědci stále nemohou sjednotit své výsledky, protože otázka menstruačního cyklu a výkonu ve sportu je velice individuální nejen u tenisového výkonu a také chybí studie s velkým množstvím účastníků, která by byla zcela určitě časově i finančně náročná.

Cíl této práce byl naplněn. Data, která jsme získali tímto výzkumem, ukazují, že menstruační cyklus má vliv na výkonnost tenistek, umístěných v žebříčku Českého tenisového svazu. Můžeme také vidět, že práce se ženami a dívkami je odlišná, na rozdíl od práce s muži. U mužů nedochází k tak velkým hormonálním výkyvům, proto mají stabilnější psychiku a tím i výkony. K zamyšlení vede otázka, zda přizpůsobovat tréninkový cyklus menstruaci, nebo nikoliv. Ženám s bolestivou menstruací a problémy bych doporučila trénink určitě přizpůsobit, ale na druhou stranu těm ženám, které nemají žádné problémy, by tento krok mohl i uškodit, ve smyslu snížení výkonů v trénincích a závodech, takže by trénink přizpůsobovat nemusely. V teoretické části práce byla zmíněna příprava vrcholových fotbalistek, které maximalizovaly svůj trénink podle menstruačního cyklu a možná díky tomu zvítězily na mistrovství světa nebo organizace tenisového tréninku

podle Rothschiolda. Tato doporučení jsou prvním krůčkem a návodem, jak postupně rozšířit informace a fakta pro všechny trenéry ve všech sportovních odvětvích. Pokud budou trenéři vybaveni co největším množstvím informací, určitě se nebudou bát komunikovat se svými svěřenkyněmi. Komunikace je v tréninku základ, zvláště u žen, které potřebují vidět ve svém trenérovi vzor, oporu, důvěru a pochopení i v osobních záležitostech.

Věřím, že určitě existuje cesta, jak maximalizovat trénink podle cyklu u profesionálních, vrcholových, ale i rekreačních tenistek, jen je potřeba čas, trpělivost, důslednost a co nejvíce výzkumů.

## 7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### *Knižní zdroje*

BARTŮŇKOVÁ, Staša. Fyziologie pohybové zátěže. 1. Vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013. 246 s. 978-80-87647-06-6.

BARTŮŇKOVÁ, Staša. Fyziologie člověka a tělesných cvičení: učební texty pro studenty fyzioterapie a studia Tělesná a pracovní výchova zdravotně postižených. 3. nezměn. vyd. Praha: Karolinum, 2014. 285s. ISBN 978-80-246-2811-0.

DOLEČEK, Rajko. Tajemný svět hormonů. Praha: Avicenum, 1987. ISBN 08-095-87.

FERIN, Michel; JEWELEWICZ, Raphael; WARREN, Michelle. Menstruační cyklus. Praha: Grada Publishing, 1997. 283s. ISBN 80-7169-350-2.

DOVALIL, Josef a kol. Výkon a trénink ve sportu. Praha: nakladatelství Olympia, 2005. 332 s. ISBN 80-7033-760-5.

DOVALIL, Josef a kol. Výkon a trénink ve sportu. 3. vyd. Praha: nakladatelství Olympia, 2009. 331 s. ISBN 978-80-7376-130-1.

DYLEVSKÝ, Ivan. Somatologie. 2. Vyd. Olomouc: Epava, 2000. 480 s. ISBN 80-86297-05-5.

DYLEVSKÝ, Ivan. Somatologie. Pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka. 3. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2019. 312 s. ISBN 978-80-271-2111-3.

FAIT, Tomáš. Klimakterická medicína. 2. vyd. Praha: Maxdorf, 2013. 189s. ISBN 978-80-7345-342-8.

FERRAUTI, Alexander; MAIER, Peter; WEBER. Tenisový trénink – Příručka pro trenéry. 1.vyd. Praha: Jiří Zháněl, 2016. 473s. ISBN 9788027008070.

FOX, Ira, Stuart. Human Physiology. 5. vyd. McGraw – Hill Companies: 1996. 658s. ISBN 0-697-20985-7.

GANONG, F., William. Přehled lékařské fyziologie. 20. Vyd. Praha: Galén, 2005. 890s. ISBN 80-7262-311-7.

GROSSER, Manfred a SCHÖNBORN, Richard. Závodní tenis pro děti a mladé hráče. Bílina: Ladislav Hrubý, 2008. 158 s. ISBN 978-3-89899-



374-6.

HENDL, J. Kvalitativní výzkum. 2. vyd. Praha: Portál, 2008. 408 s. ISBN 978-80-7367-485-4.

HÖHM, Jindřich. Tenis-technika, taktika, trénink. 1. vyd. Praha: nakladatelství Olympia, 1982. 353 s. ISBN 27-039-82.

KITTNAR, Otomar a kol. Lékařská fyziologie. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 800 s. ISBN 978-80-247-3068-4.

KOLAŘÍK, Dušan; HALAŠKA, Michael; FEYEREISL, Jaroslav. Repetitorium gynekologie. 2. vyd. Praha: Maxdorf, 2011. 1032s. ISBN 9788073452674.

KŘEPELKA, Petr. Poruchy menstruačního cyklu. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2015. 240s. ISBN 978-80-204-3520-0.

LANGEROVÁ, Martina a HEŘMANOVÁ, Blanka. Tenis a děti. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 104 s. ISBN 80-247-1256-3.

MAHMOOD, Tahir; SAVONA-VENTURA, Charles; MESSINIS, Ioannis; MUKHOPADHYAY, Sambit. The EBCOG Postgraduate Textbook of Obstetrics & Gynaecology. 1.vyd. Velká Británie: Cambridge University Press, 2022. 563 s. ISBN Volume 2 9781108499392.

MARIEB, Elaine; KELLER, Suzanne. Essentials of Human Anatomy and Physiology. 12. vyd. Londýn: Pearson, 2017. 656s. ISBN – 13: 978-0134395326.

PEARSON, Alan. Tennis Training and Conditioning for Tennis. London: A&C Black Publishers Ltd., 2006. 192 s. ISBN 10: 0 71366453 3.

PERIČ, Tomáš a DOVALIL, Josef. Sportovní trénink. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 160 s. ISBN 978-80-247-2118-7.

PETŘEK, Josef. Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2019. 172 s. ISBN 978-80-271-2208-0.

RATISLAVOVÁ, Kateřina. Aplikovaná psychologie porodnictví. Praha: Reklamní atelier Area, 2008. 106s. ISBN 978-80-254-2186-4.

ROKYTKA, Richard. Fyziologie. Třetí, přepracované vydání. Praha: nakladatelství Galén, 2016. 434 s. ISBN 978-80-7492-238-1.

ROZTOČIL, Aleš. Moderní gynekologie. 1. Vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. 528s. ISBN 978-247-2832-2.

SCOTT, Ann, Senisi a FONG, Elizabeth. Body Structures and Functi-

ons. USA: Delmar Cengage Learning, 2009. 530 s. ISBN 978-1-428-30419-2.

SCHÖNBORN, Richard. Optimální tenisový trénink. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 250s. ISBN 3-938509-11-2.

SILBERNAGL, Stefan; DESPOPOULOS, Agamemnon. Atlas fyziologie člověka. 4.vyd. Praha: Grada Publishing, 2016. 448 s. ISBN 978-80-247-4271-7.

SILVERTHORN, Unglaub, Dee. Human Physiology. 6. Vyd. Londýn: Pearson, 2012. ISBN–13 978– 0321814838.

SULTAN, C. Pediatric and Adolescent Gynecology. Evidence – Based Based Clinical Practice. 2. Vyd. Basilej: Karger, 2012. ISBN: 978-3-8055-9336-6.

TROJAN, Stanislav; MYSLIVEČEK, Jaromír. Fyziologie do kapsy. 1. vyd. Praha: Triton, 2004. 466 s. ISBN 80–7254–497–7.

VÁGNER, Michal. Kondiční trénink pro tenis. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2016. 176 s. ISBN 978-80-247-5814-5.

VANDER, Arthur; SHERMAN, James and LUCIANO, Dorothy. Human physiology: The mechanisms of body function. 5. vyd. USA: York Graphic Services, Inc., 1990. 943 s. ISBN 0-07-066969-4.

VAVERKA, František a ČERNOŠEK, Miroslav. Základní tělesné rozměry a tenis. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 180 s. ISBN-13: 978-80-244-1647-2.

### *Internetové zdroje*

*Alternativy k hormonální antikoncepci. Tělísko, krémy i operace.* [online]. MAFRA: c2017, [cit. 2023–05–13]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/onadnes/zdravi/alternativy-k-hormonalni-antikoncepci.A170711\\_113855\\_zdravi\\_pet](https://www.idnes.cz/onadnes/zdravi/alternativy-k-hormonalni-antikoncepci.A170711_113855_zdravi_pet)

BARTOŠOVÁ, Linda. *Poslední nezbourané tabu ve sportu – menstruace.* [online]. Snuggs. c2023, [cit. 2023–03–7]. Dostupné z: <https://snuggs.cz/pages/sport>.

BITTNEROVÁ, I. *Kousnul mě žralok. Sedla jsem si na sekyru. Co o nás říkají menstruační eufemismy?* [online]. c2023, [cit. 2023–01–03]. Dostupné z: <https://www.kalisek.cz/menstruacni-eufemismy>.

BRUNEROVÁ, Ludmila; BROŽ, Jan. *Specifika diabetes mellitus u žen. Vnitřní lékařství. Přehledné referáty* [online]. Praha: 2014, 60(7–8): 595–600. [cit. 2023–04–2]. Dostupné z:

<https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2014/07/11.pdf>.

BUKOVSKÝ, Antonín; PRESL, Jiří; HOLUB, Miroslav. *The ovarian follicle as a model for the cell – mediated control of tissue growth*. [online]. 1984, 236, pages 717–724 [cit. 2023–02–18]. *Cell and Tissue Research*, DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00217243>. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00217243#citeas>.

BURNETT, Tatnai. Mayo clinic: *Premenstrual dysphoric disorder: Different form PMS?* [online]. c2022, [cit. 2023–02–10]. Dostupné z: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/premenstrual-syndrome/expert-answers/pmdd/faq-20058315>.

CLARKE, Anthea; GOVUS, Andrew; DONALDSON, Alex; et al. *What male coaches want to know about the menstrual cycle in women's team sports: Performance, health, and communication*. [online]. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 2021 [cit. 2023–05–11]. 16(3): 174795412198923. DOI: 10.1177/1747954121989237. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/348660737\\_What\\_male\\_coaches\\_want\\_to\\_know\\_about\\_the\\_menstrual\\_cycle\\_in\\_women's\\_team\\_sports\\_Performance\\_health\\_and\\_communication](https://www.researchgate.net/publication/348660737_What_male_coaches_want_to_know_about_the_menstrual_cycle_in_women's_team_sports_Performance_health_and_communication).

COELHO, Gabriela, Morgado; DE FARIAS, Maria, Lucia, Fleiuss et al. *The prevalence of disordered eating and possible health consequences in adolescent female tennis players from Rio de Janeiro, Brazil*. [online]. London, New York, Academic Press, *Appetite*, 2013 [cit.2023–05–20]. 64:39-47. ISSN 1095-8304. DOI: 10.1016/j.appet.2013.01.001. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23318655/>.

*Co je antikoncepce*. [online]. Bayer: c2021, [cit. 2023–05–11]. Dostupné z: <https://www.antikoncepce.cz/co-je-antikoncepce>.

COOK, J., C.; KILDUFF, P., C.; CREWETHER, T., B. *Basal and stress - induced salivary testosterone variation across the menstrual cycle and linkage to motivation and muscle power*. [online]. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 2017 [cit. 2023–04–18]. 28(4): p. 1345-1353. DOI: <https://doi.org/10.1111/sms.13041>. Dostupné z: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sms.13041?casa\\_token=Nm4u4UdOMY0AAAAA%3AolAPmbfbM6U-XwMzDxK-kvhQWmHL24l\\_YICLrNPDfCJxvqRf8cE25tSPMWN07ARz30aXXUuIQ3u-U9g](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sms.13041?casa_token=Nm4u4UdOMY0AAAAA%3AolAPmbfbM6U-XwMzDxK-kvhQWmHL24l_YICLrNPDfCJxvqRf8cE25tSPMWN07ARz30aXXUuIQ3u-U9g).

CRHA, I. *Neurohumorální řízení cyklu. Poruchy cyklu*. [online]. Brno: c2016, [cit. 2022–12–30]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/13449364-Neurohumoralni-rizeni-cyklu-poruchy-cyklu.html>.

CRITCHLEY, O.D., Hilary; BABAYEV, Elnur; BULUN, E., Serdar; CLARK, Sandy; GARCIA – GRAU, Iolanda; GREGERSEN, K., Peter;

KILCOYNE, Aoife; KIM, Ji – Young Julie; LAVENDER, Missy; MARSH, E., Erica; MATTESON, A., Kristen; MAYBIN, A., Jacqueline; METZ, N., Christine; MORENO, Inmaculada; SILK, Kami; SOMMER, Marni; SIMON, Carlos; TARIYAL, Ridhi; TAYLOR, S., Hugh; WAGNER, P., Günter; GRIFFITH, G., Linda. *Menstruation: science and society*. [online]. 2020, 223(5):624-664 [cit. 2023–2–11]. American journal of obstetrics and gynecology, American Gynecological Society, United States, St. Louis, DOI: 10.1016/j.ajog.2020.06.004. ISSN: 1097-6868. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32707266/>.

ČECH, Jan. *Evaluace přesnosti tenisového forehandu*. [online]. Praha, 2018. [cit. 2023-01-28].

Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. 65 l. Vedoucí práce: Tomáš KOČÍB. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/97610?show=full>.

DAVIDGE, Kayla. *Why and When Did Menstruation Become Taboo?* [online]. c2021, [cit. 2023–03–3]. Dostupné z: <https://yourperiodcalled.com/2021/01/13/how-did-menstruation-become-a-taboo/>.

DICKERSON, M. Lori; MAZYCK, J., Pamela; HUNTER, H., Melissa. *Premenstrual syndrome*. [online]. 2003, [cit. 2023–2–10]. Am Fam Physician, United States, Kansas City, Mo., American Academy of General Practice. 67(8): 1743 – 52. ISSN: 1532-0650. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12725453/>.

DLOUHÁ, Julie. *Konec tamponů a vložek: Češka vynalezla menstruační kalhotky*. [online]. c2019, [cit. 2023–05–15]. Dostupné z: <https://www.prozeny.cz/clanek/konec-tamponu-a-vlozek-ceska-vynalezla-menstruacni-kalhotky-60853>

DULÍČEK, Petr; KALOUSEK, Ivo; MALÝ, Jaroslav. *Hormonální antikoncepce a tromboembolická nemoc – jak je to ve skutečnosti*. [online]. c2002, [cit. 2022–12–20]. Dostupné z: [https://www.internimedcina.cz/artkey/int-200208-0013\\_Hormonalni\\_antikoncepce\\_a\\_tromboembolicka\\_nemoc\\_jak\\_je\\_to\\_ve\\_skutecnosti.php](https://www.internimedcina.cz/artkey/int-200208-0013_Hormonalni_antikoncepce_a_tromboembolicka_nemoc_jak_je_to_ve_skutecnosti.php)

EHRMANN, A., D.; BARNES, B., R.; ROSENFELD, L., R.; CAVAGHAN, K., M.; IMPERIAL, J. *Prevalence of impaired glucose tolerance and diabetes in women with polycystic ovary syndrome*. [online]. Diabetes Care, 1999 [cit. 2023–04–10]. 22(1): 141–146. DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.22.1.141>. Dostupné z: <https://diabetesjournals.org/care/article/22/1/141/19686/Prevalence-of-impaired-glucose-tolerance-and>.

EKENROS, Linda; HIRSCHBERG, Angelica; HEIJNE, Annette; FRI-DÉN, Cecilia. *Oral Contraceptives Do Not Affect Muscle Strength and Hop Performance in Active Women*. [online]. Clinical Journal of Sport Medicine, 2013 [cit. 2023–05–11]. 23(3):p 202-207. DOI:

10.1097/JSM.0b013e3182625a51. Dostupné z: [https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2013/05000/Oral\\_Contraceptives\\_Do\\_Not\\_Affect\\_Muscle\\_Strength.8.aspx#](https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2013/05000/Oral_Contraceptives_Do_Not_Affect_Muscle_Strength.8.aspx#).

ELLIOT – SALE, J., Kirsty; McNULTY, L., Kelly; ANDSELL, Paul et al. *The Effects of Oral Contraceptives on Exercise Performance in Women: A Systematic Review and Meta – analysis*. [online]. Auckland, N.Z., Newtown, PA; Sports Med, 2020 [cit. 2023–05–12]. 50(10): 1785–1812. ISSN 1179-2035. DOI: 10.1007/s40279-020-01317-5. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7497464/>.

FAIT, T. *Fórum antikoncepce*. [online]. c2020, [cit. 2023–05–13]. Dostupné z: <https://www.forumantikoncepce.cz/>.

FANTA, Michael. *Současný pohled na abnormální děložní krvácení*. [online]. 2012, 4, 77-80, Actual Gyn, Gynekologicko – porodnická klinika 1. LF UK a VFN v Praze. [cit. 2023–02–21]. ISSN 1803-9588. Dostupné z: [https://www.actualgyn.com/pdf/en\\_2012\\_84.pdf](https://www.actualgyn.com/pdf/en_2012_84.pdf).

FIRTWOMAN.COM. *Maximizing every session for every athlete*. [online]. c2020, [cit. 2023–05–06]. Dostupné z: <https://www.fitwoman.com/>.

FRASER, S., Ian; CRITCHLEY, O.D., Hilary; MUNRO, G., Malcolm; BRODER, Michael. *A process designed to lead to international agreement on terminologies and definitions used to describe abnormalities of menstrual bleeding*. [online]. 2007, volume 87, issue 3, p466-476 [cit. 2023–02–22]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2007.01.023>. Dostupné z: [https://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(07\)00133-1/fulltext](https://www.fertstert.org/article/S0015-0282(07)00133-1/fulltext).

GIMUNOVÁ, Marta; PAULÍNOVÁ, Alexandra; BERNACIKOVÁ, Martina; PALUDO, C., Ana. *The Prevalence of Menstrual Cycle Disorders in Female Athletes from Different Sports Disciplines: A Rapid Review*. [online]. Basilej, Molecular Diversity Preservation International, 2022 [cit. 2023–05–18]. 19(21): 14243. ISSN 1660-4601. DOI: 10.3390/ijerph192114243. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9658102/>.

GOLDSMITH, Esther; GLAISTER, Mark. *The effect of the menstrual cycle on running economy*. [online]. Torino: Edizioni Minerva Medica, International Federation of Sports Medicine, 2020 [cit. 2023–05–01]. 60(4): 610-617. DOI: 10.23736/S0022-4707.20.10229-9. ISSN 1827-1928. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32037785/>.

GREGOROVÁ, Radka. *Pravdy a mýty o nitroděložních tělískách*. [online]. babyweb: c2021, [cit. 2023–05–20]. Dostupné z: <https://www.babyweb.cz/pravdy-myty-o-nitrodeloznich-teliskach>.

GRUJIČIĆ, Roberto. *Endometrium*. [online]. c2022, [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/endometrium>.

HANZLOVÁ, Jitka a HEMZA, Jan. *Základy anatomie soustavy trávicí, žláz s vnitřní sekrecí a soustavy močopohlavní*. [online]. c2013, [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady\\_anatomie/zakl\\_anatomie\\_II/pages/zenske\\_organy.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomie_II/pages/zenske_organy.html).

HIRT, Meredith. *How to Exercise in Each Phase of Your Menstrual Cycle*. [online]. Verywell fit: c2022, [cit. 2023-05-09]. Dostupné z: <https://www.verywellfit.com/exercise-for-menstrual-cycle-phases-5217034>.

HOFMANOVÁ, Jiřina. *Genotoxicita a karcinogeneze. Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity*. [online]. c2013, [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps13/genotox/web/pages/09\\_hormonalni.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps13/genotox/web/pages/09_hormonalni.html).

HODICKÁ, Zuzana; REJDOVÁ, Ingrid; KADLECOVÁ, Jana. *Poruchy menstruačního cyklu u dospívajících dívek a jejich léčba*. [online]. c2015, [cit. 2023-02-19]. Gynekologicko-porodnická klinika LF MU a Fakultní nemocnice Brno. Peaditripropraci.cz. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2015/03/14.pdf>.

KASHYAP, Nainakshi; KRISHNAN, Nadiya; KAUR, Sukhpal and GHAI, Sandhya. *Risk Factors of Cervical Cancer: A Case-Control Study*. [online]. c2018, [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2347562521002687?token=3E09D0673B557845B0AB1EB76ECC706FF788A4FD34CAB9FB559AB20B79D5FDAE3FA4AE476479AB2070CE4494A8B7ACA2&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230131125437>.

KIRKEGAARD, Dana. *Left in the dark: how period taboos put women and girls at risk*. [online]. New York: c2023, [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://www.usaforunfpa.org/left-in-the-dark-how-period-taboos-put-women-and-girls-at-risk/>.

KISSOW, Julie; JACOBSEN, Kamine; Gunnarsson, P., Thomas; JESSEN, Soren; HOSTRUP, Morten. *Effects of Follicular and Luteal Phase – Based Menstrual Cycle Resistance Training on Muscle Strength and Mass*. [online]. Auckland, N.Z., Newtown, PA, Sports medicine, 2022 [cit. 2023-04-17]. 52(12):2813-2819. DOI: 10.1007/s40279-022-01679-y. ISSN 1179-2035. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35471634/>.

KLUMP, K. L.; KEEL, P. K.; RACINE, S. E.; BURT, S. A.; NEALE, M.; SISK, Ch. L.; BROKER, Steven; HU, Jean, Yueqin. *The interactive effects of estrogen and progesterone on changes in emotional eating across the menstrual cycle*. *Journal of abnormal psychology*. [online].

Washington DC: American Psychological Association, 2013, 122(1), 131 – 7 [cit. 2023–1–15]. ISSN: 1939-1846. DOI: 10.1037/a0029524. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22889242/>.

KOPKOVÁ, Věra. *Jeden týden z mnoha: diplomová práce*. [online]. Olomouc, 2019. [cit. 2023–03–6]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, 2019. str. 11. 63 l. Vedoucí diplomové práce: PaedDr. Taťána Šteiglová, Ph.D. Dostupné z: [https://theses.cz/id/on1fyv/Diplomov\\_prce\\_Jeden\\_tden\\_z\\_mnoha\\_Vra\\_Kopkov\\_2019.pdf](https://theses.cz/id/on1fyv/Diplomov_prce_Jeden_tden_z_mnoha_Vra_Kopkov_2019.pdf).

LEHNERT, Michal, KUDLÁČEK, Martin, HÁP, Pavel, BĚLKA, Jan a kol. *Sportovní trénink I*. [online]. c2014, [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: <https://publi.cz/books/148/Cover.html>.

LEJSEK, Klára. *Vliv menstruace a hormonální antikoncepce na sportovní výkon se specifickým zřetelem k biatlonu*. [online]. Brno, 2022. [cit. 2023-05-15]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce: Jan Ondráček. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/c5djd/>.

LIŠKOVÁ, Adéla. *Jak správně vypočítat ovulaci. Víte, kdy máte své plodné dny?* [online]. Womanonly: c2017, [cit. 2022–12–21]. Dostupné z: <https://www.womanonly.cz/jak-spravne-vypocitat-ovulaci-vite-kdy-mate-sve-plodne-dny/>.

*Menstruace - jak se menstruační pomůcky měnily s časem?* [online]. LadyBio: c2016, [cit. 2023–05–14]. Dostupné z: <https://www.ladybio.cz/magazin/-clanky-menstruace-jak-se-menstruacni-pomucky-menily-s-casem-html/>.

*Metodika tenisu: Tréninková jednotka*. [online]. c2014, [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: <https://skoleni-treneru-3-tr-vc.webnode.cz/metodicke-materialy/jine/treninkova-jednotka/>.

MIKKELSEN, F. Thea; GRAFF – IVERSEN, Sidsel; SUNDBY, Johanne; BJERTNESS, Espen. *Early menopause, association with tobacco smoking, coffee consumption and other lifestyle factors: a cross – sectional study*. [online]. 2007, BMC Public Health 7, 149 [cit. 2023–02–19]. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-149>. Dostupné z: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-7-149>.

*Národní zdravotnický informační portál. Poruchy menstruačního cyklu* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, c2023, [cit. 2023–02–10]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/404-poruchy-menstruacniho-cyklu>.

Národní zdravotnický informační portál. *Premenstruační dysforická porucha* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, c2023, [cit. 2023-02-10]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/3551>.

OTAKA, Machiko; CHEN, Shu – Man; ZHU, Yong; TSAI, Yung – Shen et al. *Does ovulation affect performance in tennis players?* [online]. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 2018 [cit. 2023-04-18]. 4:e000305. DOI: 10.1136/bmjsem-2017-000305. Dostupné z: <https://bmjopensem.bmj.com/content/bmjosem/4/1/e000305.full.pdf>.

*Poruchy pohlavních chromozomů*. [online]. c2022, [cit. 2023-01-3]. Dostupné z: <https://trisomytest.cz/pohlavni-chromozomy/>.

PRADO, Raul; WILLETT, Hannah; TAKITO, Monica; HACKNEY, Anthony. *Impact of Premenstrual Syndrome Symptoms on Sport Routines in Nonelite Athlete Participants of Summer Olympic Sports*. [online]. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2022 [cit. 2023-05-20]. 18(2), 142–147. DOI: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0218>. Dostupné z: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsp/18/2/article-p142.xml>.

PRESTON, JheriAnne. *Hypothalamic – Pituitary – Ovarian (HPO) axis Dysfunction: Lab Testing, Diagnosis, and Treatment*. [online]. c2023, [cit. 2023-5-22]. Dostupné z: <https://www.rupahealth.com/post/hypothalamic-pituitary-ovarian-hpo-axis-dysfunction-lab-testing-diagnosis-and-treatment>.

REIS, E.; FRICK, U.; SCHMIDTBLEICHER, D. *Frequency Variations of Strength Training Sessions Triggered by the Phases of the Menstrual Cycle*. [online]. *International Journal of Sports Medicine* 1995, 16(08), 545-550 [cit. 2023-04-15]. DOI: 10.1055/s-2007-973052. ISSN 0172-4622. Dostupné z: <https://www.semanticscholar.org/paper/Frequency-variations-of-strength-training-sessions-Reis-Frick/a377c9ec4a6d27e41fa9f7f588e4642394a205e>.

RECHICHI, Claire; DAWSON, Brian; GOODMAN, Carmel. *Athletic Performance and the Oral Contraceptive*. [online]. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2009 [cit. 2023-05-20]. 4(2):151-62. DOI:10.1123/ijsp.4.2.151. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/26331806\\_Athletic\\_Performance\\_and\\_the\\_Oral\\_Contraceptive](https://www.researchgate.net/publication/26331806_Athletic_Performance_and_the_Oral_Contraceptive).

REJDOVÁ, Ingrid; KADELCOVÁ, Jana. *Poruchy puberty u dívek*. [online]. c2016, [cit. 2023-02-8]. Gynekologicko-porodnická klinika LF MU a Fakultní nemocnice Brno. [Peditripropraxi.cz](https://www.pediatricepropraxi.cz). Dostupné z: <https://www.pediatricepropraxi.cz/pdfs/ped/2016/06/05.pdf>.



RODRIGUES, P.; WHARTON, L.; CORREIA, M. de AZEVEDO. *Effect of Menstrual Cycle on Muscle Strength*. [online]. 2019–10, [cit. 2023–05–19]. Journal of Exercise Physiology, ISSN 1097–9751. Dostupné z: <https://eprints.qut.edu.au/133243/10/133243.pdf>.

ROMANOVÁ, Michaela. *Testosteron u žen: Příčiny a následky nerovnováhy*. [online]. c2023, [cit. 2023–01–12]. Dostupné z: <https://bonvi.net/cs/testosteron-u-zen/>.

ROMERO-MORALEDA, Blanca; COSO, Juan Del; GUTIÉRREZ-HELLÍN, Jorge; RUIZ-MORENO Carlos; GRGIC Jozo; LARA Beatriz. *The Influence of the Menstrual Cycle on Muscle Strength and Power Performance*. [online]. Journal of Human Kinetics, 2019, 68(1), 123-133 [cit. 2023–04–13]. DOI: 10.2478/hukin-2019-0061. ISSN 1899-7562. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31531138/>.

ROTHSCHILD, Jeff. *Girl stuff 101 for the male tennis coach*. [online]. Eat. Sleep. Fit.: c2016, [cit. 2023–05–14]. Dostupné z: <https://www.eatsleep.fit/tennis/girl-stuff-101-for-the-male-tennis-coach/>.

SANER, Emine. *The menstrual month: how to exercise effectively at every stage of your cycle*. [online]. c2021. [cit. 2023–04–27]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2021/feb/02/the-menstrual-month-how-to-exercise-effectively-at-every-stage-of-your-cycle>.

SEDLÁČKOVÁ, Vendula. *Vliv menstruačního cyklu na výkon žen v boxu*. [online]. Brno, 2021. [cit. 2023-05-16] Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií. Vedoucí práce: Marta GIMUNOVÁ. Dostupné z: <https://www.fsps.muni.cz/aktuality/vliv-menstruacniho-cyklu-na-vykon-zen-v-boxu>.

SHIM, Unjin; OH, Jee – Young; LEE, Jin, Hye; HONG, Sun, Young; SUNG, Yeon – Ah. *Long Menstrual Cycle Is Associated with Type 2 Diabetes Mellitus in Korean Women*. [online]. Soul, Korean Diabetes Association, 2011 [cit. 2023–04–11]. 35(4): 384–389. ISSN 2233-6087. DOI: 10.4093/dmj.2011.35.4.384. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3178699/>.

SIMONSSON, Fred. *How Many Tennis Players In The World?* [online]. c2022, [cit. 2023-01-28]. Dostupné z: <https://tennispredict.com/how-many-tennis-players-in-the-world/>.

SLÁNSKÁ, Dara. *Antikoncepční tyčinka (podkožní implantát) – co to je a jak funguje?* [online]. Rehabilitace.info: c2018, [cit. 2023–05–12]. Dostupné z: <https://www.rehabilitace.info/zdravotni/antikoncepcni-tycinka-podkozni-implantat-co-to-je-a-jak-funguje/>

SOLOMON, G., S.; DUNAIF, A.; RICH – EDWARDS, J.; WILLET, C., W. et al. *Long or highly irregular menstrual cycles as a marker for*

*risk of type 2 diabetes mellitus*. [online]. Chicago, American Medical Association, 2010 [cit. 2023–04–10]. 286(19): 2421-6. ISSN 1538-3598. DOI: 10.1001/jama.286.19.2421. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11712937/>.

ŠÍPEK, Antonín. *Genetika – Biologie. Pohlavní hormony*. [online]. c2014, [cit. 2022–12–20]. Dostupné z: <http://www.genetika-biologie.cz/pohlavni-hormony>.

ŠTEFÁNEK, Jiří. *Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK*. [online]. c2011, [cit. 2023–01–13]. Dostupné z: <https://www.stefajir.cz/corpus-luteum>.

TASMEKTEPLIGIL, Yalcin, Mehmet; AGAOGLU, Ahmet, Seydi; TÜRKMEN, Mehmet et al. *The motor performance and some physical characteristics of the sportswomen and sedentary lifestyle women during menstrual cycle*. [online]. Archives of Budo, 2010 [cit. 2023–04–18]. 6(4): 195-203. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/286148230\\_The\\_motor\\_performance\\_and\\_some\\_physical\\_characteristics\\_of\\_the\\_sportswomen\\_and\\_sedentary\\_lifestyle\\_women\\_during\\_menstrual\\_cycle](https://www.researchgate.net/publication/286148230_The_motor_performance_and_some_physical_characteristics_of_the_sportswomen_and_sedentary_lifestyle_women_during_menstrual_cycle).

TURČAN, Pavel. *Menstruují stále mladší dívky. Neví se proč*. [online]. c2015, [cit. 2023–01–13]. Dostupné z: <https://www.vitalia.cz/clanky/menstruuji-stale-mladsi-divky-nevi-se-proc/>.

ŤÁPALOVÁ, Veronika. [online]. c2018, [cit. 2023–12–30]. Dostupné z: <https://www.babyonline.cz/tehotenstvi/menstruace/menstruacni-cyklus>.

*Velký lékařský slovník*. [online]. c2020, [cit. 2022-12-19]. Dostupné z: <https://lekarske.slovníky.cz/pojem/aneuploidie>.

VOJTOVÁ, Zuzana. *Jak ženy ve věku mladší dospělosti vnímají a prožívají svůj menstruační cyklus*. [online]. Olomouc, c2018, [cit. 2023–02–01]. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta. Vedoucí práce: Veronika ŠMAHAJOVÁ. Dostupné z: <https://theses.cz/id/dq16mn/24745371>.

*Výhody a nevýhody nitroděložního tělíska*. [online]. Praha: Gynem, c2021, [cit. 2023–05–13]. Dostupné z: <https://gynem.cz/blog/vyhody-nevychody-nitrodelozniho-teliska>.

WAMSLEY, Laurel. *Wimbledon will allow women to wear colored undershorts, in nod to period concerns*. [online]. npr: c2022, [cit. 2023–05–13]. Dostupné z: <https://www.npr.org/2022/11/17/1137394181/wimbledon-dress-code-change-white-period-women>.

WAVITA. *Menstruace není tabu, aneb typy menstruačních pomůcek*. [online]. c2020, [cit. 2023-05-14]. Dostupné z: <https://www.klubzdravi.cz/a/menstruace-neni-tabu-aneb-typy-menstruacnich-potreb>.

Wikiskripta, projekt 1. Lékařské fakulty a Univerzity Karlovy. [online]. c2022, [cit. 2023-02-18]. ISSN 1804 – 6517. Dostupné z: [https://www.wikiskripta.eu/w/Poruchy\\_cyklick%C3%A9ho\\_krv%C3%A1cen%C3%AD](https://www.wikiskripta.eu/w/Poruchy_cyklick%C3%A9ho_krv%C3%A1cen%C3%AD).

WIKIPEDIE. *Pohlavní chromozom*. [online]. c2021, [cit. 2023-05-11]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Pohlavn%C3%AD\\_chromozom](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pohlavn%C3%AD_chromozom).

WOMEN'S HEALTH. *How To Boost Your Fitness By Tailoring Your Exercise Routine To Your Menstrual Cycle*. [online]. c2020, [cit. 2023-05-06]. Dostupné z: <https://www.womenshealthmag.com/fitness/a33083972/working-out-on-period/>.

YARILO. *Ženský cyklus a sport: Paradoxně jsme během menstruace nejsilnější, říká crossfitová závodnice*. [online]. Axonia. c2023, [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: <https://yarilo.cz/zensky-cyklus-a-sport-paradoxne-jsme-behem-menstruace-nejsilnejsi-rika-crossfitova-zavodnice/>.

*Žena a výkonnostní sport. Metodický materiál pro sportovkyně a jejich realizační týmy*. [online]. Praha: Victoria a MŠMT, c2021. [cit. 2023-04-13]. ISBN: 978-80-908439-1-2. Dostupné z: <https://edis.vsc.cz/?type=video&groupIds=11>.

*Ženou bez omezení – menstruační kalhotky a sport*. [online]. SayU: c2022, [cit. 2023-05-16]. Dostupné z: <https://sayu.cz/blogs/news/zenou-bez-omezeni-menstruacni-kalhotky-a-sport>.

*Ženské pohlavní orgány: struktura a funkce*. [online]. c2023, [cit. 2023-01-29]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/415-zenske-pohlavni-organy-struktura-a-funkce>.

*4 tips to Optimize training around your menstrual cycle*. [online]. Health + high performance: c2020, [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://www.healthhp.com.au/post/4-tips-to-optimize-training-around-your-menstrual-cycle>.

## 8. PŘÍLOHY

### Příloha 1 – Žádost etické komise

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

#### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Menstruační cyklus a výkonnost tenistek

**Forma projektu:** výzkumná práce - bakalářská práce

**Období realizace:** březen 2023 – duben 2023

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

**Místo výzkumu:** klidné bezpečné místo, neutrální prostředí tenisové klubovny, bez přítomnosti cizích osob

**Předkladatel:** Adéla Kroisová (UK FTVS, Kondiční trenér)

**Hlavní řešitel:** Adéla Kroisová (UK FTVS, Kondiční trenér)

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** Mgr. Tomáš Kočib

**Popis projektu:** Cílem této práce je, na základě strukturovaného rozhovoru zjistit, jak jednotlivé fáze menstruačního cyklu působí na výkonnost tenistek, které jsou registrované v žebříčku Českého tenisového svazu (ČTS). Návrh možnosti, jak tenisový trénink individuálně přizpůsobit menstruačnímu cyklu tenistek. Práce bude obsahovat teoretické informace (jednotlivé fáze menstruačního cyklu, premenstruační syndrom, hormonální antikoncepce, charakteristika tenisového tréninku, vliv jednotlivých fází na trénink a zápas). Praktická část bude zahrnovat jednotlivé případové studie hráček s konečným porovnáním výsledků.

Kontakt s účastníky rozhovoru bude zajištěn tak, že autorka osloví vybrané tenisové kluby s žádostí o zprostředkování kontaktu s hráčkami s uvedením požadovaného věku s tím, že musí jít o hráčky, které již dovršily alespoň patnáctý rok věku a neprekročily třicetý rok věku. Žádné kontaktní údaje ani jména účastníků výzkumu nebudou nijak zpracovávány, zejména nebudou uchovávány v paměti telefonu ani počítače. Ihned po zpracování budou kontaktní data smazána. Rozhovor proběhne v soukromí bez přítomnosti jiných osob.

Bude proveden jen strukturovaný rozhovor bez dotazníku, záznam bude proveden na diktafon v telefonu. Následně, po přepisování rozhovorů, bude vytvořeno kódování, na základě nejčastěji vyskytujících se odpovědí. Pro náš výzkum jsem vybrala otevřené kódování. Pro otevřené kódování je charakteristické lokalizovat témata v textu a přiřazovat jim označení.

Otázky budou zjišťovat citlivá data. Údaje související se zdravotním stavem. V rozsahu vyplývajícím z přílohy této žádosti se jedná zejména o údaje o menstruačním cyklu, psychickém stavu a užívání antikoncepce či nitroděložního tělíska. Budu dbát zvýšené opatrnosti při práci s osobními daty respondentek.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** cca 6 hráček ve věku 15 – 30 let umístěných v žebříčku ČTS do 200. místa. Účastnice mají platnou zdravotní prohlídku u Českého tenisového svazu (ČTS). Výzkumu se nezúčastní osoby s akutním (zejména infekčním) onemocněním, a ženy starší 30 let a hráčky s neplatnou zdravotní prohlídkou.

**Zajištění bezpečnosti:** Jedná se o neinvazivní metodu. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika v rámci tohoto typu výzkumu.

**Etické aspekty výzkumu:** Rozhovory se uskuteční s hráčkami tenisu ve věku 15 – 30 let. Ve výzkumu hledáme řešení problémových situací/podporu pro tyto hráčky, chceme poukázat na případné chyby v postupu trenérů a chceme známapot typické zkušenosti těchto mladých hráček a případné problémové situace, které v jejich sportovní přípravě nastávají, aby bylo možno formulovat doporučení pro tréninkovou praxi.

**Potenciální střet zájmů:** Výzkum není prováděn pro žádnou instituci či organizaci. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit objektivitu výzkumu. Nemám soukromý zájem na výsledku výzkumu a ani výzkum nevede k mému osobnímu prospěchu. Vedoucí práce bude dohlížet nad korektností a nestranností posuzování výsledků výzkumu. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ohrozit integritu a důvěryhodnost výzkumu.

**Ochrana osobních dat:** Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, příjmení, e-mail, věk a místo, odpovědi na otázky v dotazníku. Názvy klubů nebudou zaznamenávány.

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Dle čl. 4 odst. 1 GDPR se osobními údaji rozumí informace, na jejichž základě lze fyzickou osobu přímo či nepřímo identifikovat, zejména odkazem na určitý identifikátor, například jméno, identifikační číslo, lokační údaje, síťový identifikátor nebo na jeden či více zvláštních prvků fyzické, fyziologické, genetické, psychické, ekonomické, kulturní nebo společenské identity této fyzické osoby. V rámci výzkumu budou zpracovávány pouze anonymizované údaje v rozsahu vyplývajícím z přílohy této žádosti. Tyto údaje budou v textu práce uvedeny takovým způsobem, aby jednotlivě ani ve vzájemném souhrnu nemohly vést ke ztotožnění konkrétní fyzické osoby a aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce ani v rámci záznamu ze strukturovaných rozhovorů. Tyto údaje budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít hlavní řešitel.

Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje – li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce, zejména v rámci rozhovorů. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

**Požíování fotografií/videí účastníků:** Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie ani videozáznamy.

**Požíování audio nahrávek účastníků:** Během výzkumu budou pořizovány audiozáznamy. Rozhovor bude nahrán hlavním řešitelem na mobilní telefon, ten samý den bude nahrán do počítače zajištěného heslem v uzamčené místnosti a z mobilního telefonu okamžitě smazán. Po přepsání rozhovoru a anonymizaci osobních dat bude nahrávka smazána do týdne od jejího pořízení. Neanonymizovaná nahrávka verze rozhovoru bude bezpečně uchována pouze u hlavního řešitele na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru a nebude nikde zveřejňována. Po přepsání bude účastníkům výzkumu anonymizovaný text předložen ke schválení a neanonymizovaná verze bude smazána. Zveřejněny budou pouze přepsané anonymizované a účastníkem schválené rozhovory či jejich části.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

**Text informovaného souhlasu (IS):** přiložen

Povinnosti všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně. Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 20. 2. 2023

Podpis předkladatele: 

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

**Složení komise:** Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.

prof. PhDr. Pavel Šlepička, DrSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 201/2023

dne: 4. 3. 2023

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.**

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6  
Etická komise UK FTVS  
- 20 -

  
podpis předsedkyně EK UK FTVS

## Příloha 2 – informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

### INFORMOVANÝ SOUHLAS k žádosti 201/2022

Vážená paní,  
v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s Vaší účastí/účastí Vaší dcery ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci bakalářské práce s názvem Menstruační cyklus a výkonnost tenistek, prováděné v soukromí hráček. Neutrální prostředí tenisové klubovny, bez přítomnosti cizích osob.

Projekt bude probíhat v období: březen 2023 – duben 2023  
Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Cílem výzkumného projektu je na základě strukturovaného rozhovoru zjistit, jak menstruační cyklus působí na výkonnost tenistek a navrhnout jak přizpůsobit tréninkový cyklus jednotlivým fázím menstruačního cyklu. V závěru se výsledky porovnají. S hráčkami bude uskutečněn rozhovor, který proběhne v soukromí v klubovně tenisového klubu. Otázky v rozhovoru se budou týkat zkušeností hráček z tréninku v souvislosti s fázemi menstruačního cyklu, jak menstruační cyklus ovlivňuje jejich psychiku, jaké využívají hygienické pomůcky, či jestli mají nitroděložní tělísko nebo užívají antikoncepci.

Způsob zásahu bude neinvazivní. Během výzkumu budou pořizovány audiozáznamy. Rozhovor bude nahrán hlavním řešitelem na mobilní telefon, ten samý den bude nahrán do počítače zajištěného heslem v uzamčené místnosti a z mobilního telefonu okamžitě smazán. Po přepsání rozhovoru a anonymizaci osobních dat bude nahrávka smazána do týdne od jejího pořízení. Neanonymizovaná nahrávka verze rozhovoru bude bezpečně uchována pouze u hlavního řešitele na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru a nebude nikde zveřejňována. Po přepsání Vám bude anonymizovaný text předložen ke schválení. Bezprostředně poté neanonymizovaný záznam smažu. Zveřejněny budou pouze přepsané anonymizované a Vámi schválené rozhovory či jejich části. Z důvodu anonymizace nebudu uvádět vaše jméno ani další údaje, které by jednotlivé hráčky mohly identifikovat.

Časová náročnost rozhovoru: cca 30 minut.

Jedná se o neinvazivní metodu. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika v rámci tohoto typu výzkumu.

Výzkumu se neúčastní osoby s akutním (zejména infekční) onemocněním a ženy starší 30 let a hráčky s neplatnou zdravotní prohlídkou.

Vaše účast v projektu je dobrovolná a nebude finančně ohodnocená.

Přínosem tohoto výzkumného projektu pro Vás bude získání nových informací o této problematice v tréninku žen.

S celkovými výsledky a závěry výzkumného projektu se můžete seznámit v bakalářské práci v studentském informačním systému (SIS), nebo na e-mail adrese [adela.kroisova@seznam.cz](mailto:adela.kroisova@seznam.cz)

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, příjmení, e-mail, věk a místo, odpovědi na otázky v rozhovoru.

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Dle čl. 4 odst. 1 GDPR se osobními údaji rozumí informace, na jejichž základě lze fyzickou osobu přímo či nepřímo identifikovat, zejména odkazem na určitý identifikátor, například jméno, identifikační číslo, lokační údaje, síťový identifikátor nebo na jeden či více zvláštních prvků fyzické, fyziologické, genetické, psychologické, ekonomické, kulturní nebo společenské identity této fyzické osoby. Získané údaje budou v textu práce uvedeny takovým způsobem, aby jednotlivé ani ve vzájemném souhrnu nemohly vést ke ztotožnění konkrétní fyzické osoby a aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce ani v rámci záznamu ze strukturovaných rozhovorů. Tyto údaje budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel.

Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje – li jakékoli informace, které jednotlivé či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce, zejména v rámci rozhovorů. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

Pořizování fotografií/videí účastníků: Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie ani videozáznam.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Adéla Kroisová Podpis: .....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení ..... Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi ..... Podpis: .....

Souhlasím s textem přepsaného a anonymizovaného rozhovoru v rámci výše uvedeného výzkumu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce ..... Podpis:.....

## 9. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: počet tenistů na světě (Simonsson, 2022).....	12
Obrázek 2: Morfologickofunkční rozdíly mezi mužem a ženou ve vztahu k výkonnosti (Bartůňková, 2013) .....	15
Obrázek 3: Normofunkční rozdíly (Bartůňková, 2013).....	16
Obrázek 4: pohlavní chromozomy (Dietzel65, 2006).....	19
Obrázek 5: ženské vnější pohlavní orgány (Vander, Sherman, Luciano, 1990).....	21
Obrázek 6: Lidské zvyky, menstruace a reprodukce v historii (Kashyap, Krishnan et al., 2018) .....	23
Obrázek 7: Vnitřní ženské pohlavní orgány (Fox, 1996).....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
Obrázek 8: Hladina testosteronu v průběhu života (Romanová, 2023) .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
Obrázek 9: ovariální cyklus v ovarích (Kittnar a kol., 2011).....	30
Obrázek 10: Ovariální cyklus z hlediska hormonů (Lišková, 2017).....	31
Obrázek 11: Neurohumorální regulace ovariálního a menstruačního cyklu (Crha, 2016).....	32
Obrázek 12: Změny na děložní sliznici během menstruačního cyklu (Tápalová, 2018) .....	34
Obrázek 13: Diagnostická kritéria normálního a abnormálního krvácení (Křepelka, 2015) .....	40
Obrázek 14: české menstruační eufemismy (Bittnerová, 2023).....	42
Obrázek 15: Přesnost a rychlost tenisového podání v závislosti na ovulaci (Otaka, Chen et al., 2017) .....	46
Obrázek 16: Změny tělesných systémů během menstruačního cyklu (MŠMT a Victoria, 2021).....	47
Obrázek 17: Maximální využití kyslíku ve svalech při střední luteální fázi (Goldsmith, Glaister, 2020) .....	48
Obrázek 18: Porovnání minutové ventilace ve folikulární a luteální fázi (Goldsmith, Glaister, 2020) .....	48
Obrázek 19: Nejčastější otázky o menstruačním cyklu (Clarke, Govus a Donaldson, 2021).....	52
Obrázek 20: Časová osa ovariálního cyklu a nejlepší výkon (zdroj: vlastní) .....	75



## **10. SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Nejčastější problémy s menstruací (zdroj: vlastní).....	72
Tabulka 2: Nejčastější psychické stavy při menstruaci (zdroj: vlastní).....	74