

Univerzita Karlova  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vliv menstruačního cyklu na sportovní výkon vrcholových atletek

Přehledová studie

The influence of the menstrual cycle on the track and field athletic performance  
of top athletes

Eva Musilová

Vedoucí práce: doc. PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D., MBA.

Studijní program: Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání

Studijní obor: TVSMA

Praha 2022

Odevzdáním této bakalářské práce na téma vliv menstruačního cyklu na sportovní výkon vrcholových atletek potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne

.....

Podpis

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své 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**

Děkuji vedoucímu práce, panu docentu PhDr. Mgr. Aleši Kaplanovi, Ph.D., MBA., za jeho nekonečnou inspirativní energii, bezkonkurenční odbornost a vřelou podporu a pomoc při psaní mé bakalářské práce.

## **Abstrakt**

**Název:** Vliv menstruačního cyklu na sportovní výkon vrcholových atletek

**Cíle:** Hlavním cílem bakalářské práce je na základě informací nashromážděných studiem zahraničních i tuzemských zdrojů popsat zda, a jakou měrou ovlivňuje menstruační cyklus a jeho jednotlivé fáze sportovní výkon vrcholových atletek v tréninku i závodě. Vedlejším cílem je detabuizovat danou problematiku, nabídnout nejen atletkám a jejich trenérům cesty, jak vytěžit maximum z přirozené cyklicity atletek, upozornit na závažné zdravotní komplikace plynoucí z nedostatečné erudovanosti o dané problematice.

**Metody:** Přehledová studie na základě rešerše cizojazyčných a tuzemských článků a monografií zabývajících se problematikou menstruačního cyklu ve vrcholové atletice, resp. ve vrcholovém sportu za období 1991-2022.

**Výsledky:** Na základě provedené přehledové studie zpracováním celkem 22 cizojazyčných a 57 českých zdrojů lze konstatovat, že se specifickou problematikou menstruačního cyklu v ženském vrcholovém sportu se setkáváme více v cizojazyčné literatuře oproti tuzemské. Zahraniční autoři přichází s kontroverznějšími hypotézami a pouštějí se do kontroverznějších výzkumů, jejichž výsledky jsou často velmi překvapivé. Z druhé strany český písící autoři mají zjevně také o problematice povědomí a zájem, zatím jí však u nás nebyla věnována taková pozornost. Konkrétně vrcholovým atletkám se však věnuje pouze zlomek dostupných zdrojů (7), proto jsem při rešerši materiálů pro tuto bakalářskou

práci využívala především výsledky výzkumů poněkud zobecněné na všechny vrcholové sportovkyně. Výsledky přehledové studie na zadané téma lze zjednodušeně shrnout do jedné věty; menstruační cyklus ovlivňuje sportovní výkon každé atletky jinou měrou. Každá vrcholová atletka, potažmo vrcholová sportovkyně by se měla naučit znát svůj menstruační cyklus a jeho vliv na její tělo, spolu s možnostmi úlevy od možných průvodních nepříjemností. Trenér by měl s cyklem počítat při plánování tréninku. Je vhodné cyklus sledovat a evidovat v tréninkovém deníku.

**Klíčová slova:** atletika, menstruační cyklus, menstruace ve sportu, ženský sport, poruchy menstruačního cyklu, amenorea, dysmenorea

## **Abstract**

**Title:** The influence of the menstrual cycle on the track and field athletic performance of top athletes

**Objectives:** The main goal of the bachelor's thesis is based on information gathered by the study of foreign and domestic sources to describe whether and to what extent the menstrual cycle and its individual phases affect the athletic performance of top athletes in training and competition. The secondary goal is to de-taboo the issue, to offer not only female athletes and their coaches ways to make the most of the natural cyclicity of female athletes, to draw attention to serious health complications resulting from insufficient erudition about the issue.

**Methods:** An overview study based on a search of foreign language and domestic articles and monographs dealing with the issue of the menstrual cycle in top athletics, resp. in elite sports for the period 1991-2022.

**Results:** Based on a survey study of a total of 22 foreign-language and 57 Czech sources, it can be stated that we encounter more specific issues of the menstrual cycle in women's elite sports in foreign-language literature than in domestic. Foreign authors come up with more controversial hypotheses and embark on more controversial research, the results of which are often very surprising. On the other hand, Czech-speaking authors obviously also have an awareness and interest in the issue, but so far we have not received such attention. However, only a fraction of the available resources (7) are devoted to top athletes, so I used the results of research, which was somewhat generalized to all top athletes, when searching for

materials for this bachelor's thesis. The results of the overview study on the assigned topic can be simply summarized in one sentence; The menstrual cycle affects the athletic performance of each athlete to a different extent. Every top athlete, and therefore a top athlete, should learn to know her menstrual cycle and its effect on her body, along with the possibility of relief from possible accompanying discomfort. The trainer should take the cycle into account when planning the training. It is advisable to monitor the cycle and record it in the training diary.

**Keywords:** track and field athletics, menstrual cycle, menstruation in sport, women's sport, menstrual disorders, amenorea, dysmenorea



## Obsah

1	ÚVOD.....	12
2	CÍLE, ÚKOLY a METODIKA PRÁCE .....	13
2.1	Cíl.....	13
2.2	Úkoly práce .....	13
2.3	Problémové body práce.....	13
2.4	Metodika .....	14
3	STRUČNÝ POPIS FYZIOLOGIE ŽENY .....	15
3.1	Rozdíly ve fyziologii muže a ženy.....	15
3.2	Charakteristika menstruačního cyklu.....	15
3.2.1	Fáze ovariálního cyklu .....	16
3.2.2	Endometriální cyklus .....	17
3.2.3	Cervikální cyklus .....	17
3.2.4	Vaginální cyklus.....	18
3.3	Přehled poruch menstruačního cyklu.....	18
3.3.1	Amenorea .....	18
3.3.2	Přehled poruch rytmu menstruačního cyklu .....	19
3.3.3	Přehled poruch intenzity a délky menstruačního cyklu .....	19
3.3.4	Přehled poruch nástupu a ukončení cyklu.....	19
3.3.5	Dysfunkční krvácení .....	20
3.3.6	Bolesti spojené s menstruačním cyklem .....	21
4	ATLETICKÝ TRÉNINK ŽEN .....	22
4.1	Charakteristika atletiky a vybraných disciplín.....	22
4.1.1	Běhy .....	22
4.1.2	Skoky.....	24

4.1.3	Vrhy.....	24
4.2	Vrcholový sport a jeho úskalí .....	24
4.2.1	Přehled poruch příjmu potravy.....	25
4.2.2	Atletická triáda .....	25
4.3	Specifika ženského sportu.....	26
5	MENSTRUACE VE SPORTU .....	29
5.1	Metody řešení menstruačních potíží .....	29
5.1.1	Vybrané hygienické pomůcky.....	31
5.1.2	Antikoncepce.....	34
5.2	Vliv jednotlivých fází cyklu na sportovní výkon.....	34
5.3	Sledování cyklu.....	35
6	ZÁVĚR.....	39
7	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....	41

## **Seznam zkratek**

MŠMT ČR – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

ATP – CP – Adenosintrifosfát – kreatinfosfát

IOC – International Olympic Committee (Mezinárodní olympijský výbor)

OH – Olympijské hry

# 1 ÚVOD

Ptám se těch nejlepších atletických trenérů ve svém okolí; sledujete menstruační cyklus svých svěřenkyň? Ve 100 % případů je odpověď ANO! A jak? Omezením těžkých tréninků, výskoků, maximální síly, nitrobřišního tlaku.

Na 3. ročníku sportovní konference Sporttrend v Sušici zazněl dotaz, zda nějak ovlivňoval menstruační cyklus i legendu tehdejší i dnešní doby, držitelku nejstaršího a stále aktuálního ženského atletického světového rekordu Jarmilu Kratochvílovou. Stručná odpověď z jejich úst: Prosté a jednoslovné NE.

Vysokoškolské sportovní centrum Victoria MŠMT ČR pořádalo dne 7.12.2021 online seminář s názvem „Žena a výkonnostní sport“, určený sportovkyním a jejich realizačním týmům, ale také široké sportovní veřejnosti. Tématem bylo vše, co se žen ve vrcholovém sportu týká, co obnáší a jak vůbec (ne)probíhá menstruační cyklus, jak souvisí s mentálním a fyzickým zdravím.

Toto jsou střípky informací, které jsem během tvorby bakalářské práce sesbírala, jsou důkazem toho, jak moc se přístup k ženě-sportovkyni za poslední léta změnil – k lepšímu. K výběru této práce mě vedl nejen zájem přijít vlivu menstruačního cyklu na trénink a závod na kloub, ale i porozumět možným stavům, kterými by mé kolegyně a svěřenkyň mohly procházet a naučit sebe i ostatní trenéry i sportovkyně na ně reagovat vhodnou volbou tréninkového zatížení.

Jsem přesvědčená, že jakýsi „menstruační kalendář“ by měl nesmazatelně patřit i do moderních tréninkových deníků, pak by mohly atletky svému cyklu lépe porozumět a naučily se, jak jej využít ve svůj prospěch.

Na základě výše uvedených konstatování jsem si stanovila cíl prostudovat si literaturu týkající se problematiky vlivu menstruačního cyklu na sportovní výkon vrcholových atletek.

## **2 CÍLE, ÚKOLY a METODIKA PRÁCE**

### **2.1 Cíl**

V mé bakalářské práci jsem si dala za cíl publikační analýzou zhodnotit celkový vliv menstruačního cyklu na sportovní výkon vrcholové závodnice v atletice, prozkoumat problematiku ženského sportu a její úskalí, propagovat individualitu a specifčnost přístupu k tréninku žen obecně a v neposlední řadě pak nabídnout trenérům, závodnicím i širší sportovní veřejnosti metody sledování a evidence cyklu pro co možná nejefektivnější sestavení tréninkového plánu.

### **2.2 Úkoly práce**

- Nastudovat odbornou literaturu související s danou problematikou.
- Seznámit se s ženskou cyklicitou.
- Prozkoumat menstruační cyklus v kontextu vrcholové atletiky.
- Nabídnout sportovcům východiska pro řešení menstruačních obtíží.
- Prodiskutovat vhodnost užití jednotlivých hygienických pomůcek pro trénink i závod.
- Zmapovat vztahy mezi jednotlivými fázemi menstruačního cyklu a sportovním výkonem.
- Navrhnout široké sportovní veřejnosti způsoby, jak data o svém menstruačním cyklu získat, evidovat a využít při tvorbě tréninkového plánu.

### **2.3 Problémové body práce**

1. Jaké prostředky mají vrcholové atletky k dispozici pro řešení menstruačních obtíží?
2. Jaká jsou hlavní úskalí ženské vrcholové atletiky?
3. Měl by být tréninkový cyklus uzpůsoben cyklu menstruačnímu? Jak jej lze evidovat?

## **2.4 Metodika**

Bakalářská práce je teoretického charakteru, jedná se o literární rešerši ze 79 různých zdrojů. Vycházím především z odborných českých i cizojazyčných pramenů, jako jsou publikace, která se mého tématu, byť i okrajově týkají, internetové články a výzkumy, nebo metodické materiály v psané či obrazové podobě. Při shromažďování podkladů pro mou práci jsem čerpala inspiraci také z několika alternativních zdrojů. Pro vyhledávání v českém jazyce jsem využila klíčová slova: menstruace ve sportu, poruchy menstruačního cyklu, ženský sport. Pro vyhledávání v zahraničních zdrojích potom klíčová slova: menstruation in sport, menstrual cycle diseases, women's sport.

### **3 STRUČNÝ POPIS FYZIOLOGIE ŽENY**

#### **3.1 Rozdíly ve fyziologii muže a ženy**

Žena není muž a přirozeně se tedy od něho liší nejen stavbou těla a jeho fungováním, ale i psychicky. Z důvodu prevence řady problémů je třeba na tuto skutečnost brát zřetel (Dovalil a kol., 2012).

Podle Lehnerta a kol. (2014) ale řada trenérů na tyto rozdíly příliš nehledí a koncipuje ženský trénink stejně, jako ten mužský. Pro snížení rizika zranění z přetížení by měl mít trénink žen obecně menší náročnost. Za vhodné považuje například modifikaci tréninkového plánu; zkrácení závodního období a prodloužení období přechodného a přípravného.

Něžné pohlaví je také náchylnější na intervence mající za následek změnu jejich vzhledu a na ty dietologické.

Především v období menstruačního krvácení by měl být trénink veden silně individuálně. Někdy se v případě bolestivých obtíží, které řadu žen provází během menstruace, doporučuje trénink zcela vynechat (Dovalil a kol., 2012).

#### **3.2 Charakteristika menstruačního cyklu**

Menstruační cyklus cyklický, tělo ženy se opakovaně připravuje na možné těhotenství. Za počátek cyklu považujeme začátek krvácení neboli menstruaci. Délka jednoho cyklu, kdy cyklus je označován jako doba od začátku krvácení do začátku následujícího krvácení, kolísá v rozmezí 24-36 dnů (Citterbart a kol., 2001).

Co je v širším slova smyslu zváno menstruačním cyklem je ve skutečnosti kombinace několika významných cyklů ženského těla, totiž cyklu ovariálního, endometrálního, cervikálního, vaginálního a dalších, jako je například cyklus mléčné žlázy. Menstruace je jen jednou z fází ovariálního cyklu, kdy dochází ke krvácení, které je ale nejzřejmějším projevem cyklicity ženského těla, a proto budu přívlastko menstruační používat bez újmy na

obecnosti nadále, v této kapitole však rozkryji, jak to ve skutečnosti s těmi několika cykly v jednom je.

### **3.2.1 Fáze ovariálního cyklu**

#### **Menstruační fáze**

Menstruační fáze je zahájena po ukončení sekrece vaječnicků a jeho degenerativními změnami. Přibližně počátkem 26. dne cyklu započne smršťování spirálních arteriol endometria, jeho funkční vrstva nekrotizuje a po odloučení odejde spolu s krví z těla ven, což se projevuje právě menstruačním krvácením trvajícím obvykle mezi 3-5 dny, obvyklá krevní ztráta činí 30 - 80ml (Roztočil a kol., 2008).

#### **Folikulární fáze**

Folikulární fází se rozumí období, při kterém dochází k dozrání vajíčka ve folikulech, jeho vývoj je až do výběru dominantního, tzv, terciárního folikulu, autonomní. Z terciárního folikulu se vyvine Graafův folikul (Turková, 2004).

Folikulární stěnu tvoří řada buněk a tekutinou vyplněná dutina obsahující zralé vajíčko. Růst a zrání vajíčka je přibližně dvoutýdenní proces, kdy se povrch ovaria vyklenuje a vytváří folikulární stigma, kde folikul při ovulaci praská a uvolňuje oocyt. Vajíčko je pak zachyceno pomocí fimbrií a pohybem řasinek je posouváno do děložní dutiny (Ferin, Jewelewicz, Warren, 1997). Folikulární fáze postupně končí 14. dnem cyklu, kdy přechází do fáze ovulační (Cibula a kol., 2002).

#### **Ovulace**

V ovulační fázi se Graafův folikul posouvá ovariální kůrou, praská a přibližuje se vejcovodem ke zralému folikulu (Hájek, Čech, Maršál, 2014). Z Graafova folikulu vzniká po ovulaci tzv. žluté tělísko. Nedojde-li k oplození, začne degenerovat a mění se na corpus albicans. Pokud k oplodnění dojde, změní se na corpus luteum graviditatis (Citterbart a kol., 2001).

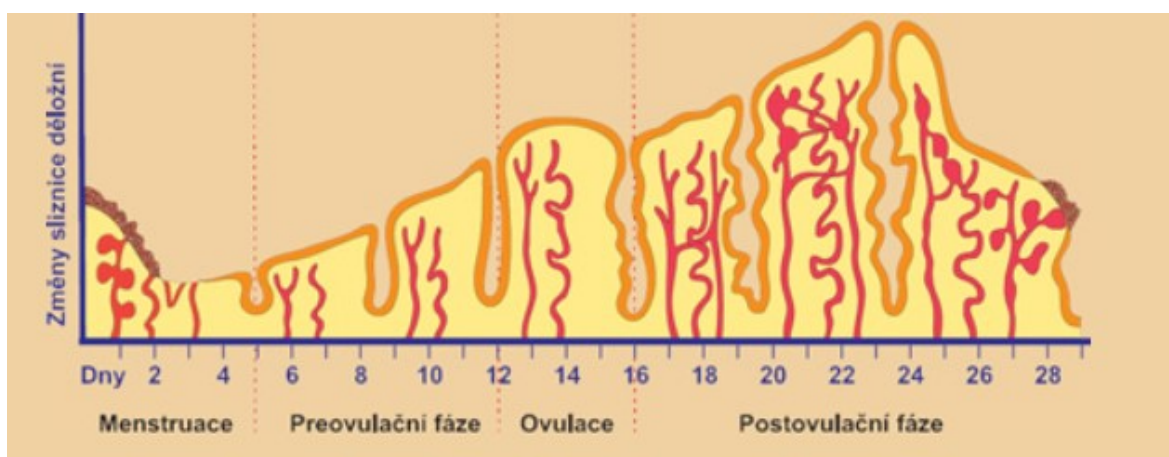


### Luteální fáze

Po ovulaci dochází k postupné luteinizaci buněk a tvorbě žlutého tělíska. V rozmezí 6.-8. dne po ovulaci je žluté tělíska na své maximální sekreci, následně produkce hormonů žlutého tělíska poklesne, dojde ke změně na tělíska bílé a dochází k menstruaci (Turková, 2004).

### 3.2.2 Endometriální cyklus

Změny na endometriu řídí cyklicky se střídající hladiny estrogenu a progesteronu, endometrium střídavě roste a odlučuje se formou menstruační krve (Mára & Holub, 2009).



Obrázek 1-Změny na děložní sliznici v průběhu cyklu (Galenus.cz).

### 3.2.3 Cervikální cyklus

Cyklicky se mění poloha čípku. Před ovulací je čípek nízko, uzavřený a suchý, postupně s ovulací je jeho poloha vyšší, čípek se otvírá a stává se měkkým a vlhkým. Ihned po skončení ovulace se čípek vrací do svého původního stavu. V průběhu cervikálního cyklu je čípkem vylučován cervikální hlen, ten umožňuje přežití a průchod spermií do dělohy (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

### **3.2.4 Vaginální cyklus**

Vaginální cyklus se projevuje změnami na poševní sliznici, kde dochází k proliferaci buněk. V průběhu cyklu postupně vrstvy buněk přibývají, v druhé polovině cyklu začnou postupně odumírat a jsou s menstruační krví vyloučeny z těla ven (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

## **3.3 Přehled poruch menstruačního cyklu**

### **3.3.1 Amenorea**

Pokud dívka nedostane menstruaci do 15 let, jedná se o amenoreu primární. Pokud menstruace po několika málo spontánních krvácení přestane, jedná se o paraprimary. Pokud dojde k přerušení menstruace po několika cyklech, jde o sekundární amenoreu. V průběhu těhotenství, kojení a také po menopauze dochází k amenoree fyziologické (Kobilková a kol., 2005).

U ženy v plodném věku znamená výpadek již existující menstruace na dobu delší tří měsíců sekundární amenoreu (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

Rozmnožovací funkce není životně důležitou funkcí a proto, je-li tělo v nedostatku, redukuje ji jako jednu z prvních. Vedle syndromu polycystických ovarií jde o nejčastější příčinu sekundární amenorey.

Sekundární amenorea je většinou zvrátaná, často je důsledkem úbytku hmotnosti, stresu a fyzického vyčerpání. Kromě absence krvácení se projevuje také snížením hladiny estrogenu, která je spojena se sníženou kostní hustotou. Sekundární amenorea nejčastěji provází poruchy příjmu potravy (Gordon, 2010).

### **3.3.2 Přehled poruch rytmu menstruačního cyklu**

#### **Polymenorea**

Jedná se o krvácení, které se objevuje v intervalu kratším než 21 dní (Pilka, 2017).

#### **Oligomenorea**

Jedná se o případ, kdy je interval krvácení delší než 35 dní. Zpoždění cyklu je řádově 5-12 týdnů. Přesáhne-li interval mezi krvácením 3 měsíce, jde již o sekundární amenoreu (Kobilková a kol., 2005).

### **3.3.3 Přehled poruch intenzity a délky menstruačního cyklu**

#### **Hypomenorea**

Hypomenorea je typická velmi slabým krvácením s krevní ztrátou menší než 50 ml trvajícím v řádu hodin. Bývá mimo jiné způsobena nadměrnou psychickou zátěží (Roztočil a kol., 2008).

#### **Hypermenorea**

Naopak hypermenorea je krvácení silné, jehož délka dosahuje sedmi dnů (Citterbart a kol., 2001).

#### **Menoragie**

Je takovým mezistupněm mezi dvěma předchozími. Jedná se o silné krvácení, které ale probíhá v horizontu menším než týden.

### **3.3.4 Přehled poruch nástupu a ukončení cyklu**

„Úplně první menstruaci v životě ženy“ nazýváme podle Velkého lékařského slovníku menarché (Kittnar a kol., 2011).

### **Menarche praecox**

Hořejší (2009) i Šnajderová & Zemková (2000) se shodnou na tom, že nedojde-li k menstruaci do 10. roku věku, jedná se o předčasnou menstruaci – menarche praecox. Jiné prameny uvádí za rozhodující již hranici 8. roku života. Může se jednat o projev předčasné puberty. Je důležité si uvědomit, že se jedná o onemocnění, jehož původcem i důsledkem může být hormonální nerovnováha nebo například obezita (Rejdová & Kadelcová, 2016).

### **Menarche tarda**

Menarche tarda je opožděná menstruace, někdy je tento stav se stejnou věkovou hranicí nazýván primární amenoreou. Jedná se o opoždění krvácení, které začne až po 15. roku života dívky, kritickou horní hranicí 19 let (Višňovský 2012). Pro tuto práci je klíčovou skutečností, že je tato nemoc často způsobena nadměrným stresem spojeným s velkou fyzickou zátěží (Rob, Martan, Ventruba, 2019).

### **Předčasná menopauza**

Klimakterium neboli menopauza je fyziologický jev vyskytující se v životě zdravé ženy obvykle mezi 45. až 60. rokem, žena se stává neplodnou. Pokud k tomu dojde před 40. rokem života, jedná se o ovariální selhání a mluvíme předčasně menopauze (Fait, 2018). Nejčastěji se to týká velmi štíhlých žen.

### **Pozdní menopauza**

Pokud menopauza nastupuje k 52. roku života a později, mluvíme o pozdní menopauze. Délka plodného období života každé ženy je individuální a silně vázána na genetiku i kvalitu životního stylu.

### **3.3.5 Dysfunkční krvácení**

Nepravidelné krvácení bez cyklického charakteru je označováno jako metroragie, může se projevovat různou intenzitou. Po období nástupu první menstruace, tzv. menarche, se nejčastěji objevuje pouze slabé krvácení, špinění. Nejčastější příčinou acyklického krvácení vázaného právě pro toto životní období je dozrávání hormonálních systémů (Cibula a kol., 2002).

### **3.3.6 Bolesti spojené s menstruačním cyklem**

Mezi nejčastější obtíže spojené s menstruačním cyklem řadíme kromě výše jmenovaných bolesti prsou, podbřišku, nebo bederní části zad, migrénu, depresi, nafouklost, premenstruační syndrom a dysmenoreu (Roztočil a kol., 2011). Veškeré gynekologické symptomy mohou být výrazně ovlivněny psychikou.

#### **Dysmenorea**

V širším slova smyslu jde o soubor obtíží spojených s menstruací, které charakterizuje silná bolest spolu s dalšími somatickými příznaky, jako je nauzea, zvracení, bolest hlavy, průjem i kolapsové stavy. Udává se, že různou intenzitou trpí touto nemocí polovina žen (Kobilková a kol., 2005). Ženy se v období menstruace mohou cítit trochu nepříjemně a vnímat mírnou bolest, která ale neomezuje jejich běžný denní život. Oproti tomu dysmenorea je jedním z nejčastějších důvodů žen pro vyhledání odborné lékařské pomoci (Fernández-Martínez a kol., 2018). Dysmenorea je spolu s amenoreou nezřídka odpovědí organismu vystaveného nadměrnému stresu, nebo nepřiměřené sportovní zátěži.

#### **Premenstruační syndrom**

První příznaky přicházejí 7-10 dní před menstruací. Mezi ně patří emoční labilita, podrážděnost, deprese, dále silná bolest hlavy, zácpa, nadýmání, zvětšení prsou a jejich nadměrná citlivost, otoky (Dubinová, 2013). Právě napětí a citlivost prsů společně s napětím v podbřišku patří k nejčastějším, za těmito symptomy stojí zvýšená retence tekutin, spolu se zvýšenou chutí k jídlu to pak typicky vede ke krátkodobému přírůstku hmotnosti (Ferin, Jewelewicz, Warren, 1997).

## 4 ATLETICKÝ TRÉNINK ŽEN

### 4.1 Charakteristika atletiky a vybraných disciplín

Atletika patří ke sportům významně podílejícím na všestranném rozvoji dětí a mládeže, je korunována královnou sportu a patří mezi nejmasovější a nejrozšířenější aktivity (Jeřábek, 2008).

Atletické pohybové činnosti lze rozdělit do několika skupin; běhy, skoky, vrhy, hody, víceboje a chůzi (Čillík, 2013).

#### 4.1.1 Běhy

Atletické běžecké disciplíny dělíme dle uplatněných pohybových schopností následovně (Prukner & Machová, 2011):

- rychlostní (sprinty, krátké překážky, běh na 4x100 m),
- rychlostně-vytrvalostní (běh na 400 m, běh na 400 m překážek, štafeta 4x400 m),
- disciplíny vytrvalostní (běhy na střední a dlouhé vzdálenosti, 3000 m překážek).

#### **Krátké tratě**

(60–400 m)

Energetické krytí při svalové práci sprinterského charakteru zajišťuje anaerobně alaktátový a anaerobně laktátový metabolismus (Millerová a kol., 2001). Pro sprint jsou dominantními pohybovými schopnostmi rychlost a síla. Sprinteři se svým tělesným typem řadí k mezomorfům až ekto-mezomorfům (Grasgruber & Cacek, 2008). Pro sprinterky je typický vysoký podíl svalové hmoty, co se týká tělesné výšky, ve sprintech najdou uplatnění závodníci různého vzrůstu (Jeřábek, 2008).

## **Střední a dlouhé tratě**

(800-10 000 m)

Běžkyně na dlouhé tratě jsou z hlediska námi sledované problematiky nejzajímavější a také nejrizikovější. Dominantní pohybovou dovedností je vytrvalost a rychlostní vytrvalost, o většinu energetické výměny se stará aerobní metabolismus spolu s laktátovým metabolismem. Laktátová složka se snižuje se zvyšující se délkou trati (Písařík & Liška, 1989). Tyto atletky vynikají podle Pavlíka a kol. (2010) reaktivní linearitou, tedy štíhlostí (viz obrázek 2). Jejich somatotypem je téměř bez výjimky ektomorf. Nízké procento tělesného tuku je spolu s velkým objemem tréninkového zatížení často původcem potíží hormonálního charakteru, přetrénování a celkového vyčerpání organismu. Právě vytrvalostní běžkyně jsou ze všech atletek nejnáchylnější k poruchám menstruačního cyklu.



*Obrázek 2 – Štíhlost vytrvalostních atletek (Webster, 2021).*

#### **4.1.2 Skoky**

Podle Luži a kol. (1995) se skoky řadí mezi rychlostně silové disciplíny. V porovnání se skokem dalekým nebo trojskokem jsou ve skoku vysokém kladeny vyšší koordinační nároky, naopak menší na rychlost běhu a odrazu. Metabolické krytí zajišťuje ATP-CP systém a anaerobní glykolýza (Havličková a kol., 1993). Grasgruber a Cacek (2008) dále řadí výškaře mezi nejvyšší a nejlehčí atlety s velmi dlouhými a štíhlými končetinami. Většina skokanů se tak svým tělesným typem řadí mezi ektomorfy, dálkaři a tyčkaři mohou spadat pro vyšší podíl svalové hmoty do kategorie mezomorfní ektomorf, či ektomorfní mezomorf.

#### **4.1.3 Vrh**

Atletické vrhy a hody se řadí mezi rychlostně-silové sporty. Mezi disciplíny s největšími silovými nároky řadíme ty, které mají nejtěžší náčiní, jako je vrh koulí a hod kladivem. Největší výhody z tělesné výšky čerpají koulaři, obecně jsou ale atleti a atletky ve vrhačských disciplínách spíše vyšší postavy. Energetické krytí vrhačů je převážně neoxidativní, využívá alaktátového metabolismu (Šimon a kol., 2004). U vrhačů je převažujícím somatotypem mezomorf, respektive endomorfní mezomorf, přičemž endomorfní složka je dominantou koulařů, naopak oštěpař je spíše vyrovnaný mezomorf (Grasgruber & Cacek, 2008).

### **4.2 Vrcholový sport a jeho úskalí**

Vrcholoví sportovci reprezentují svou zemi, ta se jim snaží vytvořit co možná nejideálnější prostředí pro trénink i regeneraci tak, aby mohli stabilně odvádět ty nejlepší výkony. Tito sportovci mají za cíl dosahování velkých nadnárodních vítězství a rekordních výsledků. Jsou jim k dispozici inovované materiály sportovní výstroje a výzbroje či inovace sportovního stylu (Zítka, 2015). Pro vrcholové sportovce jsou typické několikafázové tréninky denně, neustále se pohybují na hranici svých fyzických možností a bilancují přetrénování.



#### **4.2.1 Přehled poruch příjmu potravy**

Vrcholový sport s sebou nese kromě maximálního tlaku na výkon také požadavky na vzhled a váhu. Poruchy příjmu potravy u mladých sportovkyň jsou slonem v pokoji každého sportovního kolektivu. Prakticky nulový kalorický příjem spojený s extrémním cvičením je pro tělo devastující.

##### **Mentální anorexie**

Pacienti trpící anorexií neodmítají jídlo z důvodu nechuti, ale protože ho nechtějí jíst (Krch a kol., 1999). Spouštěčem anorexie může být téměř jakýkoliv stres, i nevinná poznámka od blízké osoby nebo trenéra týkající se vzhledu nebo váhy. Častým jevem přehnaná sebekontrola a perfekcionismus.

##### **Mentální bulimie**

Mentální bulimie je jednou z poruch příjmu potravy, typicky se projeví záchvatovitým přejídáním, které se střídá se snahou nepřibrat. Pacienti se uchylují k různým postupům, uměle vyvolávají zvracení, užívají laxativa, antidiuretika, projímadla, různá anorektika a spalovače, případně se věnují nadměrnému cvičení (Hanzlovský, 2014).

#### **4.2.2 Atletická triáda**

V triádě vystupují tři zdraví ohrožující faktory: nedostatečná energetická dostupnost, amenorea a řídnutí kostí. Loskot (2017) vidí největší hrozbu u žen závodících s velmi nízkým procentem tuku z důvodu estetických (bikiny fitness, krasobruslení, gymnastika) a výkonových (atletika, vytrvalostní sporty). Alespoň jedním z příznaků triády trpí více než polovina sportujících žen.

##### **Nízká energetická dostupnost**

V roce 2003 na IOC Consensus Conference on Sport Nutrition byly předloženy nezvratné důkazy toho, že mnoho vrcholových i rekreačních sportovkyň přijímá vzhledem ke svému tréninkovému zatížení ve stravě příliš málo energie, takto nízký energetický příjem negativně ovlivňuje nejen jejich výkon, ale i zdraví (Loucks, 2004).

## **Amenorea**

Amenorea je absence menstruačního cyklu. V tomto případě je za ni přímo odpovědná nízká energetická dostupnost. Tento stav je pro ženu velmi nebezpečný, zcela zásadně ovlivňuje hormonální regulaci a pokud přetrvá delší dobu, žena se může stát neplodnou.

## **Osteoporóza**

Jedná se o stav, kdy dochází vlivem nízké energetické dostupnosti k redukci kostní matrix, minerální složky a dochází k poškození mikroarchitektury kosti (Ganong, 2005). Kost se stává křehčí a náchylnější ke zranění, což může mít devastující následky pro kariéru mladé sportovkyně.

### **4.3 Specifika ženského sportu**

Ženám byla od pradávna úloha sportovkyně a bojovnice upírána. Byly jak anatomicky, tak společensky předurčené k přijetí pasivní role. Ženy si však s plynoucími léty postupně nacházely cesty ke sportu po svém, podíl žen v rekreačním, výkonnostním a vrcholovém sportu rostl. První start žen na OH byl dovolen až v roce 1900, v roce 1928 byly pak do programu zařazeny i ženské atletické disciplíny. Do programů mezinárodních sportovních soutěží začaly přibývat ryze ženské disciplíny, např. moderní gymnastika (Grexa & Strachová, 2011).

Sportující matky musely už od počátků ženského sportu čelit a vzdorovat společenským předsudkům a stereotypům o vnímání mateřství ve vztahu k jejich profesionální sportovní kariéře (Appleby & Fisher, 2009). Genderové ideologie na matky tlačí, aby upřednostňovaly péči o dítě před sebezvojem, tedy i před sportem. Profesionální sportovkyni tak připraví Sofiinu volbu mezi rolí matky a rolí sportovkyně. Nakonec si žena musí jednu z nich vybrat a druhou upozadit (Mcgannon a kol., 2017).

Na druhou stranu mnoho žen se odmítne své sportovní kariéry vzdát a nasedne do rozjetého vlaku tréninků, soustředění a závodů prakticky hned po ukončení šestinedělí. Nezřídka právě v tomto období dosahuje svého výkonnostního maxima. Velice aktuálním příkladem tohoto fenoménu je i česko-finská vytrvalkyně Kristiina Mäki (na obrázku 3), která nastoupila v Olympijském finále běhu na 1500 m v Tokiu 2022 jen půl roku po porodu. V padesátých

letech minulého století také bývalo zejména pro země východního bloku běžnou praxí nechat sportovkyni před důležitou soutěží otěhotnět, využít hormonálního vzestupu a ve většině případu následně podstoupit umělou interrupci (Kasprak, 2002).



*Obrázek 3- Kristiina Mäki se synem Kaapem (Stoklásková, 2021).*

Velice kontroverzním tématem je více, či méně cíleně zvyšovaná hladina testosteronu u sportovkyň. Světovou atletikou poslední roky rezonuje především jméno jihoafrické atletky Caster Semenyaové (na obrázku 4). Téma se ale rozhodně netýká jen posledních let, například držitelka nejdéle trvajících českého rekordu Jarmila Kratochvílová je dodnes dotazována na hormonální čistotu svých výkonů. Havlíčková a kol. (2004) však poukazuje

na to, že intenzivní dlouhodobý trénink může vést ke zvýšené sekreci mužských pohlavních hormonů a žena může nabýt mužských rysů zcela přirozeně.



*Obrázek 4 - Jihoafrická atletka Caster Semenayová na OH 2016 (ČTK, 2019).*

V období dospívání prochází tělo dívky bouřlivými změnami, které výrazně ovlivňují výkonnost. Těla a výkony mladých dívek stejného věku se často obrovsky liší. Je třeba mít na paměti, že v tomto období jsou dívky velice citlivé. Na tuto skutečnost je vhodné brát ohled a zvolit odpovídající přístup k jejich vrcholové sportovní přípravě a tréninku vůbec (Kučera & Truksa, 2000). Výkonnost žen je celkově nižší ve srovnání s muži přibližně o 10-30 %, nejméně zásadní rozdíl ve výkonnosti byl zaznamenán v dálkovém plavání (Bartůňková, 2014). Zvýšená proměnlivost výkonnosti v průběhu cyklu může být jedním z důvodů, proč někteří muži-trenéři upřednostňují ve svých tréninkových skupinách ryze chlapecké kolektivy.

## 5 MENSTRUACE VE SPORTU

V ženském sportovním světě se s menstruací musí počítat jako s faktorem, který může výkonnost sportovkyně výrazně ovlivnit. Příjemným zjištěním je, že pravidelně sportující ženy mají menší incidenci bolestivých příznaků, než je tomu u žen nesportujících (Stoklásková, 2006).

Zda by měly ženy v průběhu menses sportovat bylo dříve velmi diskutovaným tématem. V moderní době už všechny zdravé ženy v průběhu menstruace trénují i závodí. Jak velkým překvapením je, že jim to nejen neškodí, ale naopak mnoho sportovkyň se nechalo slyšet, že lehký aerobní trénink má blahodárné účinky na menstruační obtíže (Kučera & Truksa, 2000).

Problematické menstruačního cyklu ve vrcholovém sportu se věnuje také bakalářská práce Dominiky Hyskové z roku 2020 nebo diplomová práce Terezy Petržilkové z roku 2021, obě z Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy.

### 5.1 Metody řešení menstruačních potíží

#### Medikamentózní léčba

Vedle antikoncepce užívá až 40 % žen ke zmírnění menstruačních obtíží léky ze skupiny analgetik, bez předpisu, nebo na předpis, dle příčiny a intenzity bolesti, nejčastěji se jedná o ibalgin, nebo brufen. Doporučená dávka však bývá často překračována, a to může vést k dalším obtížím (Rydlová, 2019). Pokud by bolesti způsobovaly psychické komplikace, je na místě také užití antidepresiv (Proerecta, 2021).

Ve sportovním prostředí vidím velký problém v omezení škály léků, které může sportovkyně při menstruačních obtížích užívat, aby úspěšně prošla dopingovou kontrolou.

#### Fyzioterapie a cvičení

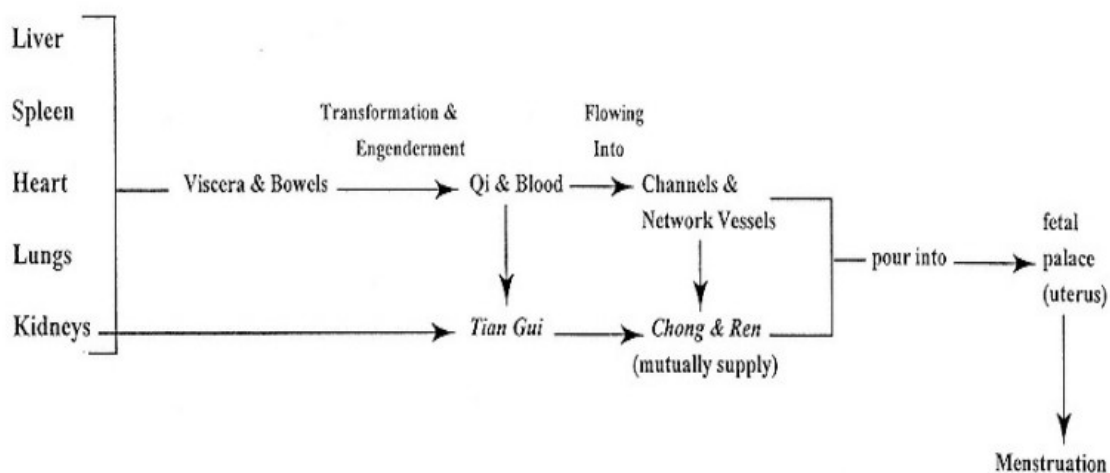
V případě této bakalářské práce se pochopitelně nejedná o cvičení v rámci specifického atletického tréninku, nýbrž o cviky doplňkové, rehabilitační. Je vhodné volit cviky rovnovážného charakteru, které posilují hluboký stabilizační systém, velkým trendem je i



cvičení podle Ludmily Mojžíšové, kde se posilují svaly pánevního dna a dutiny břišní (Kolářová, 2003). Existuje i takzvaná hormonální jóga. Moderní fyzioterapie využívá k léčbě bolestivé menstruace kromě mobilizačních technik a fyzikální terapie také fokusovanou a radiální rázovou vlnu nebo přístrojovou lymfodrenáž.

### Tradiční čínská medicína

Na rozdíl od konzervativního západu tradiční čínská medicína neléčí pouze symptomaticky, nýbrž komplexně. Na menstruaci jako takovou se dívá jako na důsledek spolupůsobení různých tělesných drah. Tyto dráhy začínají typicky v některém vnitřním orgánu a vyúsťují jedním bodem povrchu těla.



1

Obrázek 5 - Schéma menstruačního cyklu z pohledu tradiční čínské medicíny (Flaws, 1997)

Jednou z nejznámějších metod užívaných k léčbě menstruačních obtíží je akupunktura, kdy se drobné jehličky napichují do bodů v kůži, nebo principem vlastně velmi podobné

---

1 Legenda k obrázku 5: Liver – Játra, Spleen – Slezina, Heart – Srdce, Blood – Krev, Viscera & Bowels – Vnitřnosti a střeva, Transformation & Engenderment – Proměna a oplození, Flowing Into – Proudící do, Mutually supply – Vzájemně se zásobující, Channels & Network Vessels – Kanály a síťové přenašeče, Pour into – Vlévá se, Fetal palace (uterus) – Plodový palác (děloha), Menstruation – Menstruace, Kidneys – Ledviny

moxování, kdy se tytéž body nahřívají hořícím svazkem bylinek, nejčastěji pelyňku (Flaws, 1997).

### **Léčivé byliny**

Všeobecně se doporučuje úprava životního stylu, vynechání kávy, alkoholu (ačkoliv někdy se doporučuje sklenice červeného vína) a příliš kořeněných jídel, naopak je vhodné zařadit hodně ovoce a zeleniny a kvalitních bílkovin (Lánová, 2020).

Ke zmírnění menstruačních bolestí lze využít i léčivé síly bylin, nejužívanější je chřest, z našich luhů a hájů jde především o kontryhel nebo ostružiník, maliník (Slíva a kol., 2012). Koliba (2010) se zmiňuje též o třezalce, kopřivě a měsíčku lékařském. Kolářová (2003) doporučuje vedle perorálního užití také přikládání teplých obkladů na křížovou oblast, vhodná je také tzv. křenová placka z nastrouhaného křenu se syrovými brambory nebo kostivalová mast. Aplikace lokální tepelné terapie propaguje také Smith (2007). Při vyloučení rizika popálení, nebo příliš rychlého chladnutí vody v nádobě, jde o alternativu pro ženy velice příjemnou.

#### **5.1.1 Vybrané hygienické pomůcky**

Ženy v západním světě jsou historicky společností vedeny k diskrétnosti, co se krvavého projevu jejich cyklu týče. Dnes je na trhu celá řada různých hygienických pomůcek, které ženy po celý den spolehlivě chrání před protečením, poskytují komfort a jednoduše se používají. Existují jak jednorázové, tak znovupoužitelné varianty. Pro sportovkyni na vrcholové úrovni je nejdůležitější, aby ji hygienická pomůcka nikde nedřela a ani ji jinak nerušila v jejím pohybovém projevu.

#### **Vložky**

Vložky jsou vhodnou alternativou zejména pro velmi mladé ženy a dívky, jimž by zavedení tamponu mohlo být nepříjemné, nebo přímo bolestivé. Klasické jednorázové vložky se vyrábí v mnoha velikostech a tvarech, s křídélky nebo bez a s různou měrou absorpce. Většina žen využívá vložky především na noc (Leifer, 2004). Pro trénink nebo závod se podle mého názoru použití vložek příliš nehodí, může docházet k nepříjemnému zapařování

a vložka je navíc velmi neestetická – pod sportovním úborem, jež tvoří v atletickém světě často jen podprsenka a kalhotky, je vidět.

### **Tampóny**

Oproti vložkám poskytují ženě tampony při menstruaci větší komfort. Jsou proto upřednostněné zejména během sportovních aktivit, nebo pro pohyb ve vodním prostředí (Berg & Coutts, 1993). Krev je zachycena již uvnitř pochvy, tampon je velmi nenápadný a při správném zavedení jej žena v sobě prakticky necítí, hodí se proto k použití i během tréninku či závodu. Černá (2014) ale upozorňuje, že pro prevenci protečení, nebo nežádoucích zdravotních komplikací je třeba tampon v pravidelných 4 – 6hodinových intervalech měnit.

### **Menstruační kalíšek**

Jedná se o hygienickou pomůcku určenou k opakovanému použití vyrobenou z měkkého lékařského silikonu, latexu nebo z termoplastu. Složený menstruační kalíšek se zavede do pochvy tak, aby těsně přilnul k poševní stěně, jeho rozvinutím se vytvoří podtlak, který zabraňuje protečení a kalíšek tak bezpečně zachytí všechnu odtékající menstruační krev (Parihar, 2019). Osobně s kalíškem zkušenosti nemám, ale jeho používání by mělo být podobně jako v případě tamponu velice pohodlné a vhodné i ke sportovním aktivitám.

### **Menstruační kalhotky**

Také menstruační kalhotky se řadí mezi hygienické pomůcky, jež se dají použít opakovaně. Tyto kalhotky se podobají klasickému spodnímu prádlu, mají však uvnitř všito několik vrstev, které slouží k absorpci menstruační krve – savá, absorpční a nepropustná. Po použití stačí prádlo namočit do vody, poté vyprat v rukou nebo v pračce a pověsit.

Na trhu se výborně prosadila česká společnost Snuggs, zabývající se právě výrobou menstruačních kalhotek v mnoha barvách, velikostech a střizích, které se těší velké oblibě v celé Evropě. Hned po prvním roce svého fungování zaznamenala společnost téměř dvou set tisícový obrat (Kreč, 2021).

Popularita menstruačního spodního prádla zejména v západním světě raketově roste. Mezi jeho největší výhody se řadí pohodlí, vzhled i dobrá absorpční kapacita. (Vanleeuwen &



Torondel, 2018). Také menstruační kalhotky se výborně hodí pro využití ve sportovním prostředí.

### Další alternativy

Kromě nejznámějších výše jmenovaných existuje samozřejmě také celá řada dalších alternativ, například ekologické pratelné látkové vložky pro opakované použití, nebo například menstruační houba, pocházející z mořského dna a používá se podobně jako běžný tampon, je ale po vymytí znovupoužitelná, a navíc se časem sama rozloží. Zajímavým fenoménem, který bych zde ráda zmínila je i takzvaný *freebleeding*, kdy menstrující žena nevyužívá žádné hygienické pomůcky a nechává ze sebe krev volně vytékat. Do povědomí



Obrázek 6- Kiran Gandhi po doběhnutí Londýnského Maratonu (Jung, 2015).

nejen sportovní veřejnosti v souvislosti právě s freebleedingem pronikla americká hudební producentka a aktivistka Kiran Gandhi (na obrázku 6 uprostřed), která během menstruace zaběhla bez využití hygienických pomůcek celý maraton.

### **5.1.2 Antikoncepce**

Antikoncepce v širším slova smyslu znamená prostředek k zabránění početí. Bariérové metody ženu nikterak zvlášť neovlivňují, v této kapitole se proto budeme zabírat ryze antikoncepcí hormonální. Ta totiž nejenže plní funkci antikoncepční, má i četné další výhody. Bývá často ženám doporučena pro zmírnění fyzických i psychických nepříjemností provázejících menstruaci, jako prevence rakoviny dělohy a vaječníků, pro snížení rizika gynekologických zánětů nebo například ke zmírnění akné (Vitzthum & Ringheim, 2005).

Mezi další z výhod hormonální antikoncepce patří možnost oddálení menstruace. To se zdá být pro sportovkyně velmi příhodné, především v den důležitého závodu (Barták, 2006).

Podle Warrena a Shanta (2000) nemá hormonální antikoncepce vliv na sportovní výkon.

Pro vrcholové sportovkyně bývá nejdiskutovanějším problémem spojeným s užíváním hormonální antikoncepce váhový přírůstek. Ten je zejména u vytrvalkyň velmi nežádoucím faktorem. Hormony obsažené v antikoncepci zvyšují retenci tekutin a zároveň mají vliv na metabolismus sacharidů. Také chuť k jídlu bývá často vyšší. Všechny tyto faktory vedou k navyšování tělesné hmotnosti (Fait, 2008).

## **5.2 Vliv jednotlivých fází cyklu na sportovní výkon**

Sportovní výkon je podle Dovalila a Choutky (1991) „projev specializovaných schopností jedince v uvědomělé činnosti, zaměřené na řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly daného sportovního odvětví nebo disciplíny“. Smyslem atletického tréninku je získání co možná nejvyšší sportovní výkonnosti, díky osvojení techniky a taktiky atletických disciplín a rozvoji pohybových schopností (Vindušková a kol., 2003).

Autoři odborné literatury se na vlivu cyklu na sportovní výkon jednotně neshodnou. Například Forsyth a Reilly (2005) uvádí, že sportovní výkon je ovlivněn celou plejádou

faktorů a vliv menstruačního cyklu je tak zanedbatelný. Stoklásková (2006) považuje období několika dní před menstruací za kritické, tehdy je výkonnosti nejnižší, a naopak vzroste incidence zranění. Může za to pokles progesteronu a estrogenu. Byly provedeny výzkumy potvrzující, že během ovulace je snížena šlachosvalová tuhost, nejdiskutovanějším problémem souvisejícím s tímto jevem je výskyt poranění předních zkřížených vazů (Paurová, 2015).

V luteální fázi jsou ženy obecně méně schopné zvládat vyčerpávající zátěž, naopak je vhodný vytrvalostní trénink v nízké intenzitě (Janse De Jonge a kol., 2001).

Nejen Písařík a Liška (1989) nabádají ve své publikaci k sestavování tréninkového plánu podle fází menstruačního cyklu. Otázku zatížení v průběhu menstruace je třeba posuzovat přísně individuálně.

### **5.3 Sledování cyklu**

Cyklicita je pro zdravou ženu přirozená. Menstruační cyklus proto patří i k ženám, které se věnují vrcholovému sportu. Aby ho ženy i jejich okolí dokázaly lépe pochopit a zvládnout, je vhodné jeho průběh nějak sledovat a evidovat.

#### **Mobilní aplikace**

- Wild AI je aplikace využívající vaši vlastní kombinaci symptomů k rozvržení četnosti a intenzity tréninků na základě fází menstruačního cyklu. Mimo to vám poskytne informace o vhodné formě regenerace a rady, jak zmírnit nepříjemné příznaky provázející menstruaci.
- FitrWoman funguje na podobném principu. Menstruační cyklus rozděluje na fáze a uživateli srozumitelně vysvětluje všechny složité fyziologické změny v těle a jejich vliv na trénink, stravu a regeneraci.  
(Hybská a kol., 2021)

#### **Chytré hodinky a sporttestery**

- Pro funkci sledování menstruačního cyklu poskytuje doplněk také aplikace Garmin Connect™ a zobrazuje podrobnosti cyklu na kompatibilních hodinkách. V aplikaci lze zkontrolovat, ve kterém dni cyklu se právě nacházíte, včetně plodných dnů,

zobrazit si délku cyklu nebo sledovat a zaznamenávat denní příznaky. K dispozici jsou také různá tréninková a výživová doporučení (vlastní zkušenost).

- Cyklus lze sledovat také v aplikaci Sledování zdraví na dnes velmi populárních Apple Watch. Hodinky dokonce upozorňují na začátek menstruace a plodných dnů. Do aplikace lze zaznamenat příznaky, špinění, bazální tělesnou teplotu i další ukazatele (istyle.cz, 2019).

### Tréninkové deníky

- Tištěná podoba tréninkového deníku od autorů Tvrzníka a Rusa z roku 2014 je dle mého názoru velmi zdařilou formou, jak evidovat svůj trénink. Obsahuje velké množství kolonek pro doplnění vlastních specifických tréninkových ukazatelů, stejně tak obecné tréninkové ukazatele, nebo například kolonku pro evidenci ranní a večerní tepové frekvence. Právě na její úrovni si umím představit také kolonku pro evidenci fáze menstruačního cyklu, eventuálně bazální tělesné teploty.

TÝDENNÍ ZÁZNAM OTU A STU									
Hmotnost:	Cílový cyklus:	od	do	datum kontroly	podpis	poznámky			
<b>Pondělí</b>									
datum									
místo									
počasí									
ranní TF									
<b>Úterý</b>									
datum									
místo									
počasí									
ranní TF									
<b>Středa</b>									
datum									
místo									
počasí									
ranní TF									
<b>Čtvrtek</b>									
datum									
místo									
počasí									
ranní TF									
<b>Pátek</b>									
datum									
místo									
počasí									
ranní TF									
<b>Sobota</b>									
datum									
místo									
počasí									
ranní TF									
<b>Neděle</b>									
datum									
místo									
počasí									
ranní TF									
Celkové součty týdenního cyklu									
Zhodnocení týdne:							4	5	6

Obrázek 7 - Týdenní záznamové kolony v tréninkovém deníku od Tvrzníka a Rusa (Tvrzník & Rus, 2014).

- Yarmill je relativně novou formou elektronického tréninkového deníku, využívá ho již celá řada sportovních svazů a je podporován také Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Také zde bych si vedle kolonky o srdeční frekvenci dovedla představit i kolonku pro fázi menstruačního cyklu. Zde navíc chybí i např. kolonka pro poznámky – zdravotní omezení/ speciální podmínky atd. V zásadě mi ale aplikace připadá velice zdařilá a uživatelsky příjemná.

**Sobota** 16. 4. 2022 ...

dopoledne

odpoledne

tepová frekvence

ráno

večer

*Obrázek 8 - Denní záznamové kolonky elektronického tréninkového deníku Yarmill (Yarmill.com, 2018).*

- Tréninkový deník atleta od Českého atletického svazu je úplnou novinkou, prozatím se do veřejného povědomí příliš nedostal a přístup k němu je poskytnut pouze na vyžádání. Uživatelské prostředí má dle mého názoru ještě své mouchy, je ale znát, že je za celým projektem obrovský kus práce, celkové zpracování je mi velice sympatické a co musím vypíchnout především, je kolonka, do které by se problematika menstruačního cyklu mohla částečně vejít, totiž kolonka *Omezení tréninku ze zdravotních důvodů*.

sobota, 16. 4. 2022

×

Atlet nebo tréninková skupina

Vyberte atleta, nebo tréninkovou skupinu...

Vyberte aktivitu

 **Tréninkový plán**

Vytvořit nový tréninkový plán pro tento den

 **Volno**

V tento den neplánovat žádnou aktivitu

 **Závody**

Účast na závodech z kalendáře ČAS

 **Zdravotní neschopnost**

Lékařem či trenérem uznaná zdravotní ne schopnost

 **Omezení tréninku ze zdravotních důvodů**

Trénink je omezen ze zdravotních důvodů

 **Poznámky**

Další poznámky, doprava atd.

Obrázek 9 - Tréninkový denik atleta od Českého atletického svazu (Feher a kol., 2022).

## 6 ZÁVĚR

Cíl a úkoly práce byly naplněny. Navzdory počátečnímu zdání je publikací týkajících se mnou zkoumaného tématu je poměrně velké množství, a to nejen v zahraniční, ale i v české literatuře. Závěry byly vyhodnoceny z celkem 79 zdrojů, z nichž 22 bylo zahraničních a 57 tuzemských. Shrnuji je do následujících bodů, v nichž zároveň implicitně odpovídám na problémové body práce.

Z kontextu práce vyplývá, že menstruační cyklus více či méně ovlivňuje každou ženu. Ve sportovním prostředí přitom není výjimkou, že cyklus vlivem tvrdého tréninkového režimu zcela vymizí (Gordon, 2010, Loskot, 2017, Loucks, 2004).

Osobně touto prací nabádám trenéry i sportovkyně pro důkladnější věnování pozornosti menstruačnímu cyklu a to zejména, pokud sportovkyně trpí nějakou patologií. Porucha menstruačního cyklu je nemoc, a je nebezpečná pro každou ženu, včetně vrcholových sportovkyň (Fernández-Martínez a kol., 2018, Kobilková a kol., 2005, Roztočil a kol., 2011)

Díky poznatkům moderní medicíny jsme již dnes schopni porozumět ženskému tělu mnohem lépe a mnoho mýtů, pověr a nepravd spojených s menstruačním cyklem tak bylo vyvráceno (Berg & Coutts, 1993, Černá, 2014, Jung, 2015, Kučera & Truksa, 2000, Rydlová 2019, Stoklásková, 2006).

Ženy si mohou vybrat, která hygienická pomůcka jim vyhovuje nejlépe, vedle konzervativní symptomatické léčby v podobě analgetik, či hřejivých obkladů, využívají ženy stále častěji také alternativnější metody k úlevě od menstruačních obtíží (Flaws, 1997, Jung, 2015, Kolářová, 2003, Lánová 2020, Parihar, 2019, Proerecta, 2021, Vanleeuwen & Torondel, 2018).

Ačkoliv je ženský vrcholový sport historicky relativně mladým odvětvím, často je o něm ve světě slyšet. Ani sportovkyně se nevyhnou kontroverzím, a i jejich výkony jsou často spojovány s neférovostí či dopingem (Appleby & Fisher, 2009, Kasprak, 2002, McGannon a kol., 2017).

Menstruační cyklus tak jako tak hraje v životě ženy roli, jež není radno opomíjet. Tréninkový proces by měl být menstruačnímu cyklu přizpůsoben (Dovalil a kol., 2012, Janse De Jonge a kol., 2001, Stoklásková, 2006). Trenéři by měli s touto skutečností počítat při tvorbě

tréninkových plánů. Vhodné je cyklus včetně jeho průvodních příznaků poctivě sledovat například pomocí mobilních aplikací, nebo chytrých hodinek (viz. kapitola 5.3) a následně jej evidovat v tréninkovém deníku. V žádném z mnou zkoumaných ve sportovní komunitě hojně využívaných tréninkových deníků se však nevyskytuje kolonka, ba ani zmínka o evidenci a vyhodnocování menstruačního cyklu v kontextu cyklu tréninkového.

Maximalizace tréninkového procesu na základě práce s jednotlivými fázemi cyklu je podle mého názoru jednou z cest, jak posunout ženský sport na úplně novou úroveň. Moderní tréninkové deníky využívané vrcholovými sportovkyněmi by proto měly obsahovat možnost tyto skutečnosti zaznamenat a vyhodnotit. Považuji to za první krok ke vstupu do zcela nové éry české atletiky.



## 7 SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

### Literární zdroje

APPLEBY, K. M., FISHER, L. A. Running in and out of motherhood: Elite distance Runners' experiences of returning to competition after pregnancy. *Women in Sport and Physical Activity Journal*, 2009. [online]. [cit. 1.4. 2022] Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1123/wspaj.18.1.3>

BARTÁK, A. *Antikoncepce*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 136 s.

ISBN 80-247-1351-9

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

CIBULA, D. a kol. *Základy gynekologické endokrinologie*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0236-3

CITTERBART, K. a kol. *Gynekologie*. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-246-0318-7

ČERNÁ, B. *Informovanost žen o syndromu toxického šoku*. Pardubice, 2014. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií

ČILLÍK, I. *Teória a didaktika atletiky: (vysokoškolská učebnica). Vyd. 1.* Banská Bystrica: Belianum, 2013, 237 s. ISBN 978-80-557-0554-5

DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu. 4. vyd.* Praha: Olympia, 2012. ISBN 978-80-7376-326-8

DUBINOVÁ, T. *Kořeny ženské spirituality: návrat a transformace starověké moudrosti*. Praha: Keltner; 2013. ISBN 978-80-87642-19-1

FAIT, T. *Farmakoterapie pro praxi*. Praha: Maxdorf, 2008. 103 s. ISBN 978-80-7345-172-1

- FAIT, T. *Klimakterická medicína. 3. vyd.* Praha: Maxford, 2018. ISBN 978-80-7345-594-1
- FERIN, M., JEWELWICZ, R., WARREN, M. *Menstruační cyklus. 1. vydání.* Praha: Grada, 1997. 288 s. ISBN 80-7169-350-2
- FLAWS, B. *A Handbook of menstrual diseases in chinese medicine. 1. vyd.* Blue Poppy Press, 1997. 600 s. ISBN 978-0936185828
- GANONG, W. *Přehled lékařské fyziologie. 20. vyd.* Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-311-7
- GRASGRUBER, P., CACEK, J. *Sportovní geny. 1. vyd.* Brno: Computer press, 2008. 480 s. ISBN 978-80-251-1873-3
- GREXA, J., STRACHOVÁ, M. *Dějiny sportu: přehled světových a českých dějin tělesné výchovy a sportu. 1. vyd.* Brno: Masarykova univerzita, 2011. 235 s. ISBN 978-80-210-5458-5
- HÁJEK, Z., ČECH, E., MARŠÁL, K. *Porodnictví. 3.rd ed.* Praha: Grada Publishing, a.s.; 2014. 656 s. ISBN 978-80-247-4529-9
- HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Atletika – skoky. In Fyziologie tělesné zátěže II. Speciální část – 1. díl.* Praha: FTVS UK, Karolinum, 1993. ISBN 80-7066-816-6
- HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část.* Praha: Karolinum, 2004. 203 s. ISBN 80-7184-875-1
- HOŘEJŠÍ, J. Poruchy menstruačního cyklu u dospívajících dívek a jejich léčba. *Pediatr. pro Praxi*, 2009 [online]. [cit. 25. 3. 2022]. Dostupné z: [https://www.pediatriepropraxi.cz/artkey/ped-200906-0005\\_Poruchy\\_menstruačního\\_cyklu\\_u\\_dospívajících\\_dívek\\_a\\_jejich\\_lečba.php](https://www.pediatriepropraxi.cz/artkey/ped-200906-0005_Poruchy_menstruačního_cyklu_u_dospívajících_dívek_a_jejich_lečba.php)
- HYBSKÁ, T. a kol. *Žena a výkonnostní sport. Metodický materiál pro sportovkyně a jejich realizační týmy.* VICTORIA Vysokoškolské sportovní centrum Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, 2021. ISBN 978-80-908439-1-2
- CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink. 2.vyd.* Praha: Olympia, 1991. str. 27. ISBN 80-7033-099-6

- JEŘÁBEK, P. *Atletická příprava: děti a dorost. 1. vyd.* Praha: Grada, 2008, 190 s. ISBN 978-802-4707-976
- JOSHI, V. *Stres a zdraví.* Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-211-9
- KITTNAR, O. a kol. *Lékařská fyziologie. 1. vyd.* Praha: Grada, 2011. 790 s. ISBN 978-80-247-3068-4
- KOBILKOVÁ, J. a kol. *Základy gynekologie a porodnictví. 1. vyd.* Univerzita Karlova v Praze: Karolinum, Galén; 2005. ISBN 978-80-7262-315-0
- KOLÁŘOVÁ, M. *Bolestivá menstruace I*, Triton, 2003. 90 s., ISBN 80-7254-315-6
- KRCH, F. a kol. *Poruchy příjmu potravy.* Grada Publishing. Praha, 1999. ISBN 80-7169-627-7
- KUČERA, V., TRUKSA, Z. *Běhy na střední a dlouhé tratě.* Praha: Olympia, 2000. Atletika. 288 s. ISBN 978-80-246-4597-1
- LEHNERT, M. a kol. *Sportovní trénink I.* Univerzita Palackého v Olomouci. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4330-0
- LEIFER, G. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetřovatelství. 1. vyd.* Praha: Grada Publishing, 2004. 952 s. ISBN 80-247-0668-7
- LUŽA, J. a kol. *Technika atletických disciplín.* Brno: Masarykova univerzita, 1995. 78 s. ISBN 80-210-1127-0
- MÁRA, M., HOLUB, Z. *Děložní myomy: moderní diagnostika a léčba.* Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1854-5
- MILLEROVÁ, V. a kol. *Běhy na krátké tratě.* 1. vyd. Edice Atletika. Praha: Olympia, 2001. ISBN 80-7033-570-X
- PAUROVÁ, A. *Vliv menstruačních fází na svalový tonus.* Praha, 2015. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu
- PAVLÍK, J. a kol. *Vybrané kapitoly z antropomotoriky.* Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií. Brno, 2010. ISBN: 978-80-210-5144-7
- PILKA R. *Gynekologie.* Praha; Maxdorf; 2017. ISBN 978-80-7345-530-9

- PÍSAŘÍK, M., LIŠKA, J. *Běhy na střední a dlouhé tratě. Základní programový materiál, II. část*, VMO ÚV ČSTV, Praha 1989
- PRUKNER, V., MACHOVÁ, I. *Didaktika školní atletiky*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2757-7
- ROB, L., MARTAN, A., VENTRUBA, P. *Gynekologie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 2019. ISBN 978-80-7492-426-2
- ROZTOČIL, A. a kol. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada. 2008. 408 s. ISBN 978-80-247-1941-2
- ROZTOČIL, A., BARTOŠ, P. *Moderní gynekologie*. 1. vyd. Praha: Grada; 2011, ISBN 978-80-247-2832-2
- RYDLOVÁ, K. *Vyhřívání textilní body pro úlevu od bolesti*. Praha, 2019. Diplomová práce. ČVUT v Praze, Fakulta architektury.
- SLÍVA, J. a kol. *Samoléčba v gynekologii aneb sama sobě gynekologem*, Maxdorf, 2012. 181 s., ISBN 978-80-7345-282-7
- SMITH, R. P. *Optimální léčba dysmenorey*. Gynekologie po promoci, 2007. roč. 7, č. 2, s. 30-32. ISSN 1213-2578
- STOKLÁSKOVÁ, Š. *Tréninková příprava dívek a žen v boxu a její zvláštnosti*. Brno, 2006. 73 s. Diplomová práce. Fakulta Sportovních Studií Univerzity Masarykovy
- ŠIMON, J. a kol. *Atletické vrhy a hody*, 1. vydání. Praha, Olympia, 2004. ISBN 80-7033-815-6
- ŠNAJDEROVÁ, M., ZEMKOVÁ, D. *Předčasná puberta*. Praha, Galén. 2000. 124 s. ISBN 80-7262-040-1
- TURKOVÁ, Z. *Gynekologie*, 1. vydání. Praha: Eurolex Bohemia. 2004. ISBN 80-86432-74-2
- TVRZNÍK, A., RUS, V. *Tréninkový deník*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4661-6
- VINDUŠKOVÁ, J. a kol. *Abeceda atletického trenéra*. Praha: Olympia, 2003, ISBN 80-7033-770-2

VÍŠŇOVSKÝ, J. *Ovariální a menstruační cyklus*. 2012. ISBN 978-80-89544-15-8

ZÍTKA, P. *Mediální prezentace ženského sportu*. Brno, 2015. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií.

### Internetové zdroje

BERG, D. COUTTS, L. Virginity and tampons: the beginner myth as a case of alteration. *Health Care Women Int.* 1993 [online]. [cit. 1.4. 2022]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8454524/>

FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, E. a kol. Lifestyle and prevalence of dysmenorrhea among Spanish female university students. *PLOS ONE*, 2018 [online]. [cit. 5. 3. 2022]. Dostupné z: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.020189>

FORSYTH, J.J., REILLY, T. The combined effect of time day and menstrual cycle on lactate threshold. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2005 [online]. [cit. 20.4.2022]. Dostupné z: [http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2005/12000/The\\_Combined\\_Effect\\_of\\_Time\\_of\\_Day\\_and\\_Menstrual.5.a.spx](http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2005/12000/The_Combined_Effect_of_Time_of_Day_and_Menstrual.5.a.spx)

GORDON, C. Functional hypothalamic amenorrhea. *New England Journal of Medicine*, 2010 [online]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20660404/>

HANZLOVSKÝ, M. Mentální bulimie a její následky. *Celostní medicína*, 2014. [online]. [cit. 29. 3. 2022]. Dostupné z: <https://www.celostnimedicina.cz/mentalni-bulimie-a-jeji-nasledky.htm>

JANSE DE JONGE, X. A. K, a kol. The influence of menstrual cycle phase on skeletal muscle contractile characteristics in humans. *The Journal of Physiology*, January 2001 [online]. [cit. 16.4.2022] Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7793.2001.0161m.x/pdf>

KASPRAK, A. Is ‘abortion doping’ a real practice. *Snopes*, 2002. [online]. [cit. 5.4.2022]. Dostupné z: <https://www.snopes.com/fact-check/abortion-doping-real->

[practice/?fbclid=IwAR0Ln52I\\_IGsAEe7Gi2JtHhs\\_rlt5\\_kq5k9QKTLaU8zqCg8v\\_HxCeuei5Z0](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14974441/)

LOUCKS, A. Energy balance and body composition in sports and exercise. *J Sports Sci.*, 2004. [online]. [cit. 12.3.2022]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14974441/>

MCGANNON, K. a kol. Understanding athlete mother transition in cultural context: A media analysis of Kim Clijsters' tennis comeback and self-identity implications. *Sport, exercise, and performance psychology*, 2017 [online]. [cit. 18.3.2022]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1037/spy0000079>

PARIHAR, M. Can menstrual cup be an alternative for better menstrual hygiene management? A review. *nursing journal of India*, 2019. [online]. [cit. 12.4.2022]. Dostupné z: <https://www.nurseszone.in/nurseszone/canmenstrual-cup-be-an-alternative-for-better-menstrual-hygiene-management/169.html>

REJDOVÁ, I., KADELCOVÁ, J. Poruchy puberty u dívek. Gynekologicko-porodnická klinika LF MU a Fakultní nemocnice Brno. *Pediatriepropraxi.cz*, 2016 [online]. [cit. 25. 3. 2022] Dostupné na: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2016/06/05.pdf>.

VANLEEUEWEN, C., TORONDEL, B. Improving menstrual hygiene management in emergency contexts: literature review of current perspectives. *International Journal of Women's Health*, 2018 [online]. [cit. 8.4.2022]. Dostupné z: <https://www.dovepress.com/improving-menstrual-hygiene-management-in-emergencycontexts-literatur-peer-reviewed-article-IJWH>

VITZTHUM, V., RINGHEIM, K. Hormonal contraception and physiology: a research-based theory of discontinuation due to side effects. *Stud Fam Plann*, 2005 [online]. [cit. 12.4.2022]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15828522/>

WARREN, M., SHANTHA, S. The female athlete. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2000 [online] [cit. 12.4.2022] Dostupné z <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10932809/>

## Ostatní zdroje

ČTK, Každý divák na stadionu mě zkoumá, stěžuje si Semenyaová. Znovu musí čelit posměškům. *Aktuálně.cz*, 2019 [online]. [cit. 12.4.2022]. Dostupné z: <https://sport.aktualne.cz/ostatni-sporty/atletika/svalnata-semenyaova-se-brani-posmeskum-otevirate-stare-rany/r~8749c23650a511e9b9980cc47ab5f122/>

FEHER, J. a kol. Tréninkový deník atleta. Český atletický svaz, 2022. [online]. [cit. 17.4.2022] Dostupné z: <https://treninkovydenik.atletika.cz/login?returnUrl=%2F>

INSTITUT GALENUS. Menstruační cyklus. *Galenus.cz* [online]. [cit. 5.4.2022]. Dostupné z: <https://www.galenus.cz/clanky/zdravi/rozmnozovani-menstruace>

ISTILE.CZ. Sledujte svůj cyklus pomocí nové aplikace Sledování cyklu [online]. [cit. 18.4.2022]. Dostupné z: <https://istyle.cz/blog/sledujte-svuj-cyklus-pomoci-nove-aplikace-sledovani-cyklu>

JUNG, H. 26 - year-old woman free bleeds proudly through her first marathon. *Cosmopolitan*, 2015 [online]. [cit. 5.4.2022]. Dostupné z: <https://www.cosmopolitan.com/health-fitness/q-and-a/a44392/free-bleeding-marathoner-kiran-gandhi/>

KOLIBA, P. Menstruační bolesti. *Praktické lékařství*, 2010 [online]. [cit. 5.4.2022]. Dostupné z: <http://www.praktickelekarenstvi.cz/artkey/lek-201005-0004Menstruacnibolesti.php>

KREČ, L. Stačily dva roky a menstruační kalhotky Snuggs útočí na obrat 200 milionů a pronikají do celé Evropy. *Hospodářské noviny*, 2021 [online]. [cit. 8.4.2022]. Dostupné z: <https://specialy.hn.cz/c1-66989940-stacily-dva-roky-a-menstruacni-kalhotky-snuggs-utoci-na-obrat-200-milionu-a-pronikaji-do-cele-evropy>

LÁNOVÁ, I. Bolest při menstruaci: Kdy pomohou léky, kdy babské rady a kdy jít k lékaři? *Mojezdravi.cz*, 2020 [online]. [cit. 15.4.2022]. Dostupné z: <https://www.mojezdravi.cz/zdravy-zivotni-styl/bolest-pri-menstruaci-kdy-pomohou-leky-kdy-babske-rady-a-kdy-jit-k-lekari-5827.html+9>

LOSKOT, P. Jak předejít intimním ženským problémům při honbě za dokonalým fitness tělem? *Aktin.cz*, 2017 [online]. [cit. 30. 3. 2022]. Dostupné z: <https://aktin.cz/jakpredejti-intimnim-zenskym-problemum-pri-honbe-za-dokonalym-fitness-telem>

PROERECTA, Redakce. Menstruační bolesti (dysmenorea): Babské rady na doma, rychlá léčba a hlavní příčiny. *Proerecta.cz*, 2021 [online]. [cit. 12.4.2022]. Dostupné z: <https://www.proerecta.cz/menstruacni-bolesti/>

SEHNÁLKOVÁ, M. Maminka Mäki po porodu jede naplno, chce do Tokia: Vyslechla jsem si dost. *Blesk*, 2021 [online]. [cit. 5.4.2022]. Dostupné z: <https://isport.blesk.cz/clanek/ostatni-olympijske-hry-letni-olympijske-hry-2021-atletika-na-loh-2021/393045/maminka-maki-po-porodu-jede-naplno-chce-do-tokia-vyslechla-jsem-si-dost.html>

WEBSTER, L. Scotland's Eilish McColgan breaks Britain's all-time 5000 m record in Oslo. *The National*, 2021 [online]. [cit. 8.4.2022]. Dostupné z: <https://www.thenational.scot/sport/19415023.scotlands-eilish-mccolgan-breaks-britains-all-time-5000m-record-oslo/>

YARMILL, Profesionální tréninkový deník Yarmill. 2018. [cit. 17.4.2022]. Dostupné z: <https://yarmill.com/cs>



## Seznam obrázků

Obrázek 1-Změny na děložní sliznici v průběhu cyklu (Galenus.cz).....	17
Obrázek 2 – Štíhlost vytrvalostních atletek (Webster, 2021).....	23
Obrázek 3- Kristiina Mäki se synem Kaapem (Stoklásková, 2021).....	27
Obrázek 4 - Jihoafrická atletka Caster Semenayová na OH 2016 (ČTK, 2019).....	28
Obrázek 5 - Schéma menstruačního cyklu z pohledu tradiční čínské medicíny (Flaws, 1997) .....	30
Obrázek 6- Kiran Gandhi po doběhnutí Londýnského Marathonu (Jung, 2015).....	33
Obrázek 7 - Týdenní záznamové kolonky v tréninkovém deníku od Tvrzníka a Rusa (Tvrzník & Rus, 2014). ....	36
Obrázek 8 - Denní záznamové kolonky elektronického tréninkového deníku Yarmill (Yarmill.com, 2018). ....	37
Obrázek 9 - Tréninkový deník atleta od Českého atletického svazu (Feher a kol., 2022)..	38