

IMPACT OF SARS-COV-2 PANDEMIC ON MENSTRUAL CYCLE IN  
YOUNG WOMENEFEKTI PANDEMIJE IZAZVANE SARS-COV-2 INFEKCIJOM NA  
MENSTRUALNI CIKLUS MLADIHIvana Todić<sup>1</sup>, Slađana Mihajlović<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet, Beograd, Srbija<sup>2</sup>KBC "Dr Dragiša Mišović Dedinje", Bolnica za ginekologiju i akušerstvo, Beograd, Srbija**Correspondence:** ivana9248@gmail.com**Abstract**

**Introduction:** Normal and regular menstrual cycle is an important physiological function that indicates valuable information about women reproductive health, as well as the overall health. A lifestyle pattern could have influence on hormone activity and potential impact on menstrual regularity. Menstrual abnormalities are very common among adolescents.

**Aim:** The aim of this study was to explore if the change of everyday habits, during pandemic, had an influence on hormone activity and menstrual regularity among young women.

**Material and methods:** This study included 169 girls, from 15 to 25 years old, that were doing questionnaire based on menstruation characteristic and daily habits in period from December 2019 to October 2020. Average duration of menstrual cycle, before and during SARS-CoV-2 pandemic, was analyzed.

**Results:** Average time of menarcha was age 12. During 2019, 17.2% of respondents had irregular menstrual cycle. Change of dietary habits, in the time of pandemic, was reported by 30% of girls and sleep habit by 35.5%. Additionally, 44% of them had less activities for school and 77% girls spent more time on their mobile phones.

**Conclusion:** Analyzing data from menstrual history of examined girls, there was no statistically significant difference in menstrual cycle duration during pandemic, comparing it to previous period, despite the change of daily habits.

**Keywords:**menstrual cycle,  
young women,  
SARS-CoV-2,  
menstrual  
abnormalities

## Sažetak

**Uvod:** Redovan i normalan menstrualni ciklus predstavlja važan fiziološki proces koji nam pruža značajne informacije kako o reproduktivnom zdravlju žene, tako i o njenom opštem zdravlju. Na sekreciju hormona mogu da utiču brojni faktori životne sredine i na taj način potencijalno poremete regularnost ciklusa. Pojavi neregularnosti su posebno sklone devojke tokom perioda adolescencije.

**Cilj:** Ova studija je sprovedena sa ciljem da utvrdi da li je promena svakodnevnih navika tokom trajanja pandemije imala uticaj na promenu hormonskog statusa i pravilnost menstrualnog ciklusa kod mladih.

**Materijal i metode:** U studiju je uključeno 169 ispitanica, starosti od 15 do 25 godina, koje su popunjavale upitnik o karakteristikama menstrualnog ciklusa i nekim od svakodnevnih životnih navika u periodu od decembra 2019. do oktobra 2020. godine. Analizirana je razlika u pogledu prosečnog trajanja menstrualnog ciklusa pre i tokom trajanja SARS-CoV-2 pandemije.

**Rezultati:** Prva menstruacija je kod ispitanica u proseku nastupila sa 12 godina. Tokom 2019. godine 17,2 % ispitivanih devojaka imalo je neredovan ciklus. Promenu navika u ishrani tokom trajanja pandemije prijavilo je 30% adolescentkinja, a u spavanju 35,5%. Manje obaveza u školi je imalo 44%, dok je 77% njih više vremena provodilo na mobilnom telefonu.

**Zaključak:** Analizom podataka iz menstrualnog kalendara ispitivanih devojaka došli smo do zaključka da ne postoji statistički značajna razlika u pogledu prosečnog trajanja ciklusa u odnosu na period pre pandemije i pored navedenih razlika u životnim navikama.

### Ključne reči:

menstrualni ciklus,  
mlade osobe,  
SARS-CoV-2,  
menstrualni  
poremećaji

## Uvod

Menstrualni ciklus predstavlja prirodni, fiziološki proces koji se se ciklično, svakog meseca, odvija u organizmu žene tokom reproduktivnog doba. Najvažnija manifestacija tokom perioda adolescencije koja označava ulazak devojčica u reproduktivno doba je pojava prve menstruacije, tj. menarhe. Ona se javlja kada je postignuta zrelost na nivou osovine hipotalamus-hipofiza-ovarijum (HHO), što se najčešće dešava u 12. godini, mada interval pojave menarhe može varirati između 9. i 15. godine (1). Menstrualni ciklus počinje prvog dana menstrualnog krvarenja i završava se sa početkom naredne menstruacije. Normalno trajanje jednog ciklusa prosečno je 28 dana, ali ovaj interval može varirati od 21 do 35 dana, u zavisnosti od dužine folikularne faze ciklusa (2). Odvijanje menstrualnog ciklusa nastaje kao rezultat složene interakcije između hormona hipotalamusa (gonadotropin oslobađajući hormon, GnOH), hipofize (folikulostimulišući hormon, FSH; luteinizirajući hormon, LH) i hormona ovarijuma (estrogena, androgena), ali značajnu ulogu imaju i hormoni tireoidne žlezde, adrenalne žlezde i pankreasa. U zavisnosti od dominacije određenog hormona u toku ciklusa, on je podeljen na dve osnovne faze. Prva faza ciklusa je folikularna faza koja počinje sa prvim danom menstruacije i traje do ovulacije, a karakterišu je povišene vrednosti estrogena, posebno 17-beta-estradiola. Tokom ove faze odvijaju se procesi folikulogeneze i sazrevanje dominantnog folikula, a debljina endometrijalnog sloja uterusa se povećava, čime se razvijaju uslovi pogodni za potencijalni dolazak spermatozoida (3). Pri kraju folikularne faze, kada je dostignuta potpuna zrelost vodećeg folikula, dolazi do oslobađanja oocite (ovulacija). Sa završetkom ovulacije dolazi do pada vrednosti estrogena i

ulaska u sledeću fazu ciklusa, odnosno lutealnu fazu. Za razliku od folikularne faze, trajanje lutealne faze kod većine žena je konstantno i iznosi 14 dana (4). Tokom ove faze ciklusa dominantno se sekretuje progesteron, čija je uloga da stimuliše razvoj žutog tela i priprema endometrijum za slučaj da se dogodi fertilizacija. U slučaju izostanka oplodjenja dolazi do pada vrednosti progesterona i 17-beta-estradiola usled regresije žutog tela i gubitka njegove hormonske aktivnosti, što sve vodi pojavi menstrualnog krvarenja. Krvarenje nastaje usled odlublivanja endometrijalnog sloja uterusa. Trajanje menstrualnog krvarenja je najčešće 5 do 8 dana i tokom njega dolazi do gubitka 30 do 80 ml krvi (4).

Normalan i regularan menstrualni ciklus je vitalni znak koji nam pruža važne informacije kako o reproduktivnom zdravlju žene, tako i o njenom opštem zdravlju. U vezi sa tim potrebno je misliti i na uticaj brojnih faktora životne sredine koji mogu uticati na sekreciju hormona i na taj način potencijalno poremetiti regularnost ciklusa. Pojavi neregularnosti u vezi sa ciklusom ponajviše su sklone devojke u adolescenciji, budući da se tokom ovog perioda dešavaju brojne fizičke i mentalne promene. Procenjuje se da se širom sveta skoro 75% devojaka susreće sa nekim od problema koji su povezani sa menstruacijom (5). Poremećaji koji se najčešće javljaju su dismenoreja, premenstrualni sindrom i menstrualne neregularnosti (6). Navedeni poremećaji mogu značajno uticati na kvalitet života devojaka i otežavati im obavljanje svakodnevnih aktivnosti. S druge strane, mnogi faktori iz životne sredine mogu direktno i indirektno da utiču i menjaju karakteristike menstrualnog ciklusa. Kao jedan od čestih faktora navodi se stres. Smatra se da izloženost stresu uzrokuje prekomernu aktivaciju osovine hipotalamus-hipofiza-adrenalna žlezda, koja može poremetiti

normalne koncentracije hormona u krvi i dovesti do poremećaja ovulacije i ciklusa (7, 8). Veliku ulogu imaju i navike u ishrani, naročito kod mladih žena u procesu razvoja, kod kojih postoje povećani energetska zahtevi, dok je, s druge strane, savremeni način života često praćen unosom nezdrave, brze hrane, siromašne adekvatnim nutrijentima (9, 10). Nezdrava ishrana se prevashodno povezuje sa povećanom učestalošću dismenoreje. Unos brze hrane, bogate zasićenim masnim kiselinama, sa malo mikronutrijenta, štetno utiče na metabolizam progesterona u menstrualnom ciklusu, što posledično uzrokuje veću učestalost menstrualnih bolova, izraženog premenstrualnog sindroma i drugih poremećaja ciklusa kod devojaka koje se hrane nezdravo. Pored toga, ističe se i važnost redovnog uzimanja obroka, posebno doručka, koji adolescentkinje neretko preskaču. Ustaljeni obroci su važni za prevenciju gojaznosti i ginekoloških problema (11, 12). Još jedan od činilaca koji je u pozitivnoj korelaciji sa ciklusom je fizička aktivnost. Vežbanje i fizička aktivnost su značajni u smanjenju premenstrualnih i menstrualnih bolova, razdražljivosti i depresije, prvenstveno usled povećanog lučenja endorfina (13). Na taj način, umanjujući menstrualne tegobe, fizička aktivnost doprinosi poboljšanju kvaliteta svakodnevnog života, lakšem obavljanju obrazovnih i radnih aktivnosti i smanjenju emocionalnog stresa (14).

Višemesečna pandemija izazvana SARS-CoV-2 infekcijom znatno je uticala na kvalitet života i svakodnevne navike ljudi. Nastala situacija se kod nekih odrazila u vidu povećanog straha i zabrinutosti za lično zdravlje i zdravlje najbližih, što predstavlja veliki stres za organizam. Nove okolnosti su uticale i na navike u ishrani, dnevne aktivnosti i san.

Ova studija je sprovedena sa ciljem da utvrdi da li je promena svakodnevnih navika tokom trajanja pandemije imala uticaj na promenu hormonskog statusa i pravilnost menstrualnog ciklusa kod mladih.

## Materijal i metode

U studiju je uključeno 169 ispitanica, učenica beogradskih gimnazija i studentkinja Univerziteta u Beogradu, prosečne starosti 20 godina, koje su dobrovoljno popunjavale upitnik o karakteristikama menstrualnog ciklusa i nekim od svakodnevnih životnih navika u periodu od decembra 2019. do oktobra 2020. godine. Kriterijum za uključivanje u studiju bio je uzrast od 15 do 25 godina, kako bi bila obuhvaćena populacija koja se nalazi u procesu redovnog školovanja, a kod koje očekujemo da su se ciklusi ustalili nakon menarhe. Isključujući kriterijumi su bili: uzimanje kontraceptivnih pilula ili druge terapije koja utiče na redovnost ciklusa, nepotpuno popunjen upitnik i radni odnos. Za normalno trajanje ciklusa preciziran je period od 21 do 35 dana. U okviru upitnika ispitanice su davale odgovor na 14 pitanja koja se tiču opštih karakteristika devojaka (uzrast, visina, telesna masa), karakteristika menstrualnog ciklusa (prva menstruacija, redovnost ciklusa, prosečno trajanje i bol tokom ciklusa), promena u svakodnevnim navikama od početka pandemije (ishrana,

san, osećaj uznemirenosti, obaveze i slobodno vreme), kao i SARS-CoV-2 infekcije (zabeležene kod ispitanica ili kod nekog od članova porodice, uz navođenje srodstva). U vezi sa navikama u ishrani i spavanju, ispitanice su se izjašnjavale da li je došlo do njihove promene i ukratko opisivale u čemu se ona sastojala. Potom su navodile da li su se njihove obaveze u vezi sa školom/studijama izmenile u odnosu na period pre pandemije, kao i da li su se na isti ili izmenjen način družile i koristile mobilni telefon. Uzimajući u obzir izmenjen način života, kao i potencijalno prisustvo infekcije među članovima porodice, devojke su se izjasnile u kojoj meri ih je novonastala situacija uznemirila. U pogledu procene stanja uznemirenosti nisu korišćeni objektivni psihološki testovi već su ispitanice navodile subjektivni doživljaj nastale situacije (**Slika 1**).

1. Uzrast u trenutku popunjavanja upitnika \_\_\_\_ godina
2. Telesna masa \_\_\_\_ kg i telesna visina \_\_\_\_ cm
3. Prva menstruacija je nastupila u \_\_\_\_ godini
4. Tokom 2019. godine menstrualni ciklusi su bili:
  - a. redovni (21 do 35 dana) b. neredovni
5. Prosečno trajanje menstrualnog krvarenja \_\_\_\_ dana
6. Precizni datumi početka menstrualnog krvarenja:
 

\_\_\_\_decembar 2019, \_\_\_\_januar 2020, \_\_\_\_februar,

\_\_\_\_mart, \_\_\_\_april, \_\_\_\_maj, \_\_\_\_jun, \_\_\_\_jul,

\_\_\_\_avgust, \_\_\_\_septembar \_\_\_\_oktobar 2020.
- \*Ukoliko nisi vodila redovan kalendar menstrualnog ciklusa, da li se redovnost ciklusa poremetila od početka pandemije?
  - a. ne b. da
7. Menstruacije su bile:
  - a. bolne b. ponekad bolne v. bezbolne
8. Da li su se tvoje navike redovnosti u ishrani promenile od početka pandemije?
  - a. ne b. da (ako da, kratko opiši) \_\_\_\_\_
9. Da li su se tvoje navike redovnosti u spavanju promenile od početka pandemije?
  - a. ne b. da (ako da, kratko opiši) \_\_\_\_\_
10. Da li je neko u blizjoj porodici bolovao ili bio pozitivan na testu za COVID-19?
  - a. ne b. da (ako da, navedi srodstvo) \_\_\_\_\_
11. Da li si izlazila sa drugovima ili drugaricama tokom vanrednog stanja?
  - a. ne b. ponekad v. da, često
12. Koliko je stanje pandemije povećalo osećaj uznemirenosti kod tebe?
  - a. malo b. mnogo
13. Kakve su bile tvoje obaveze ka školi tokom vanrednog stanja?
  - a. veće b. manje v. iste
14. Koliko si vremena provodila na telefonu tokom pandemije u odnosu na raniji period?
  - a. više b. manje v. isto

**Slika 1.** Upitnik korišćen za prikupljanje podataka

Za statističku obradu prikupljenih podataka korišćen je program *SPSS for Windows 20*. Podaci su analizirani deskriptivnim statističkim metodama. U izveštaju su prikazane frekvencije i procenti za kategoričke podatke, kao i aritmetičke sredine i standardne devijacije za kvantitativne podatke. Za analizu razlika u pogledu prosečnog trajanja menstrualnog ciklusa, pre i tokom trajanja SARS-CoV-2 pandemije, korišćen je t-test za uparene uzorke. Rezultati su prikazani tabelarno i grafički.

## Rezultati

U studiju je uključeno 169 ispitanica prosečne starosti od 20 godina, pri čemu je 56% bilo starije, a 44% mlađe od 20 godina. Prosečna telesna težina devojaka je bila 60

kilograma, a prosečna visina 169,26 centimetara. Prosečni indeks telesne mase na uzorku iznosio je 20,83. Većina ispitanica (74,6%) se nalazila u kategoriji normalne telesne mase, 17% njih je bilo pothranjeno, 7% sa prekomernom telesnom težinom, a dve su bile gojazne (**Tabela 1**).

Ispitanice su u proseku dobile prvu menstruaciju sa 12 godina. Kod najvećeg broja devojaka, skoro 80%, ciklus se javio između dvanaeste i četrnaeste godine. U 2019. godini je 82,8% ispitanica imalo redovan ciklus. Prosečno trajanje krvarenja je bilo šest dana. U pogledu postojanja bolnih menstruacija, trećina ispitanica ih je prijavila, 17,2% je navelo da to nije slučaj, dok je oko polovina navela da su menstruacije ponekad bolne (**Tabela 2**).

Ispitanice su bile u prilici da se izjasne u pogledu navika i iskustava u vreme pandemije. Kada je reč o ishrani, oko 30% njih je navelo da je tokom pandemije došlo do promene u redovnoj ishrani. One su kratko opisale u čemu se ta promena sastojala, pri čemu su neke navele više opisa. Najveći broj njih (22) je izjavio da su se zdravije hranile. Petnaest ispitanica je prijavilo povećan apetit, šest da je bio izmenjen i pet da je bio smanjen. Nezdravije se hranilo šest ispitanica, dok su njih tri navele da su obroci bili neredovni.

Oko trećina ispitanica (35,5%) je istakla da je tokom pandemije došlo do promene u redovnom spavanju. Najveći broj njih (29) je naveo da su više spavale, a 16 ispitanica je imalo problema sa nesanicom i lošiji kvalitet sna.

U pogledu pozitivnih na SARS-CoV-2 među članovima porodice, 29% ispitanica je dalo potvrđan odgovor. Pojedine su navele više od jednog člana porodice, tako da je ukupan broj pozitivnih bio 70. Od toga su se 32 ispitanice izjasnile da su u pitanju bili roditelji, 15 brat ili sestra, 13 da je bolovao neko iz familije (tetka/ujak/stric), a šest da su oboleli bili njihovi baba ili deda. Četiri ispitanice su navele da su one bile pozitivne na testu polimerazne lančane reakcije (engl. *Polymerase Chain Reaction*, PCR).

Da je stanje pandemije malo povećalo osećaj uznemirenosti izjasnilo se 60,4% ispitanica, a 39,6% njih da je uznemirenost bila mnogo veća. Tokom vanrednog stanja trećina ispitanica je imala iste obaveze vezane za školu/fakultet, a 43,8% njih je navelo da su obaveze bile manjeg obima. Kada je reč o druženju i izlascima tokom vanrednog stanja, skoro polovina ispitanica ih nije praktikovala, 44,4% je izlazilo ponekad, dok ih je 7,1% sprovodilo. Većina ispitanica (77,5%) je navela da je tokom trajanja pandemije provodila više vremena na mobilnom telefonu.

Ispitanice su, popunjavajući upitnik, imale zadatak da navedu datume početka menstrualnog krvarenja za svaki mesec, počev od decembra 2019. do oktobra 2020. Za potrebe analize, ovi podaci su omogućili izračunavanje broja dana trajanja menstrualnog ciklusa za svaku ispitanicu u posmatranom periodu. Uzevši u obzir da redovan ciklus podrazumeva period od 21 do 35 dana, izračunato je koliko je ispitanica imalo redovan ciklus.

Analizom je uočeno da je između 80 i 95% ispitanica imalo redovan menstrualni ciklus u posmatranom periodu. Ipak, prvi trenutak kada dolazi do nešto većeg procenta ispitanica (16,4%) sa neredovnim ciklusom je

**Tabela 1.** Uzrast i telesne karakteristike na uzorku ispitanica

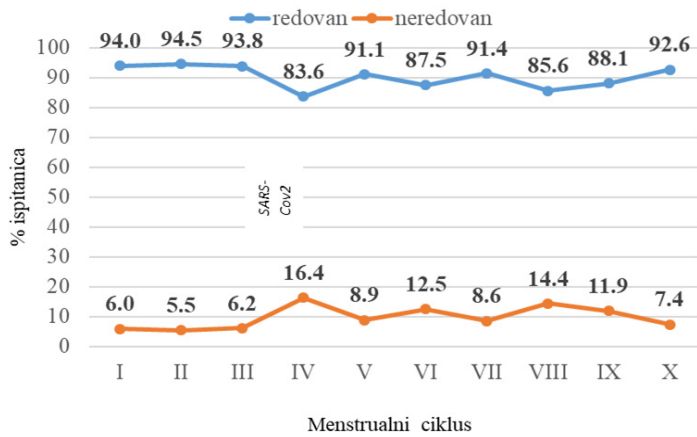
Uzrast	
AS ± SD	20,08 ± 3,81
Do 20 godina	74 (43,8%)
Preko 20 godina	95 (56,2%)
Težina	
AS ± SD	59,65 ± 8,82
Do 55 kg	58 (34,3%)
Od 56 do 65 kg	71 (42,0%)
Od 66 do 75 kg	33 (19,5%)
Preko 75 kg	7 (4,2%)
Visina	
AS ± SD	169,26 ± 6,96
Do 165 cm	53 (31,4%)
Od 166 do 175 cm	85 (50,3%)
Preko 175 cm	31 (18,3%)
Prosečni indeks telesne mase (BMI)	
AS ± SD	20,83 ± 2,84
Pothranjenost (do 18,5)	29 (17,2%)
Normalna telesna masa (od	126 (74,6%)
Prekomerna telesna masa	12 (7,0%)
Gojaznost (preko 30,0)	2 (1,2%)

Napomena: AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija

**Tabela 2.** Menstrualne karakteristike na uzorku ispitanica

Prva menstruacija	
AS ± SD	12,54 ± 1,22
Do 11. godine	29 (17,2%)
Od 12. do 14. godine	135 (79,9%)
Preko 14. godine	5 (3,0%)
Ciklusi u 2019. godini	
Redovni	140 (82,8%)
Neredovni	29 (17,2%)
Trajanje krvarenja	
AS ± SD	5,82 ± 1,24
Do 4 dana	17 (10,1%)
Od 5 do 6 dana	104 (61,5%)
Preko 6 dana	48 (28,4%)
Bolne menstruacije	
Da	60 (35,5%)
Ne	29 (17,2%)
Ponekad	80 (47,3%)

Napomena: AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija



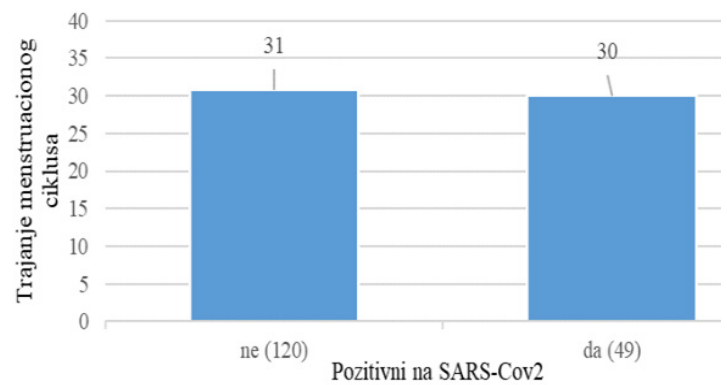
**Grafikon 1.** Procentualni prikaz ispitanica u odnosu na redovnost menstrualnog ciklusa tokom perioda januar 2020 - oktobar 2020. godine

upravo onda kada je nastupila pandemija SARS-CoV-2. U narednom periodu udeo ispitanica sa neredovnim ciklusom nešto je niži, uz ponovni porast u avgustu 2020. (14,4%). U proseku, u posmatranom periodu svaka deseta ispitanica je imala neredovan ciklus (**Grafikon 1**).

Statističkom analizom je utvrđeno da ne postoji korelacija između telesne mase ispitanica i pojave neredovnih ciklusa ( $cor = 0,185$ ,  $p = 0,012$ ). Ispitanice kod kojih je došlo do pojave neredovnih ciklusa su normalne telesne mase (prosečne telesne mase 55 kg), a tri su bile u kategoriji sa prekomernom telesnom masom. Takođe je isključena povezanost između pojave neredovnih ciklusa i prisustva SARS-CoV-2 infekcije u porodici i kod ispitanica ( $cor = 0,04$ ,  $p = 0,54$ ).

U cilju poređenja prosečne dužine trajanja menstrualnog ciklusa ispitanica pre i tokom trajanja pandemije, izračunata je prosečna dužina ciklusa za mesec decembar 2019, januar i februar 2020. (pre SARS-CoV-2) i za mesec od marta do oktobra 2020. (tokom trajanja SARS-CoV-2). T-testom ponovljenih merenja utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika između prosečne dužine trajanja ciklusa pre nastupanja pandemije ( $AS = 30,24$ ,  $SD = 2,61$ ) i tokom meseci trajanja pandemije SARS-CoV-2 ( $AS = 30,57$ ,  $SD = 2,54$ ),  $t(168)$ ,  $p = 0,119$  (**Tabela 3**).

Poređena je i prosečna dužina ciklusa ispitanica kod kojih je neko u porodici, ili one same, bio pozitivan na SARS-CoV-2 i onih kod kojih to nije bio slučaj. Kod ispitanica kod kojih je zabeležena infekcija prosečno trajanje ciklusa iznosilo je 30 dana, a kod ostalih ispitanica 31 dan (**Grafikon 2**).



**Grafikon 2.** Prikaz prosečne dužine trajanja ciklusa kod ispitanica kod kojih je neko u porodici bio pozitivan na SARS-CoV-2 i onih kod kojih to nije bio slučaj

Zbog velike razlike u broju ispitanica po kategorijama nezavisnih varijabli, nije bilo opravdano testirati postojanje statistički značajnih razlika za svaku od njih.

## Diskusija

Mnogi faktori utiču na menstrualni ciklus, a s obzirom na to da sam ciklus predstavlja izuzetno bitan fiziološki proces tokom reproduktivnog doba, važno je misliti o svim činiocima koji mogu poremetiti njegovu regularnost. U ovome nam od velike pomoći može biti detaljna anamneza menstrualnog ciklusa, koja nam pruža uvid u opšte zdravlje žene, a ujedno pomaže i da otkrijemo potencijalne faktore koji zdravlje narušavaju. Uzimajući u obzir prethodno navedeno, ova studija je sprovedena sa idejom da ispita kako je novi način života, uslovljen globalnom pandemijom SARS-CoV-2, uticao na regularnost menstrualnog ciklusa.

U istraživanje su uključene mlade ispitanice, prosečne starosti 20 godina jer se procenjuje da je rizik za pojavu neregularnosti u vezi sa ciklusom veći kod devojaka mlađe životne dobi (5). Najveći broj ispitanica (82,8%), naveo je da su tokom 2019. godine imale redovne cikluse, koji su se javljali u vremenskom intervalu od 21 do 35 dana. Menarha je u proseku bila u 12. godini, a uobičajeno trajanje menstrualnog krvarenja iznosilo je 5 do 6 dana, što je u skladu sa rezultatima prikazanim tokom ranijih studija (1,4). Takođe, kako se u literaturi dismenoreja, tj. bolna menstruacija, navodi kao jedan od najčešćih poremećaja u vezi sa menstrualnim ciklusom, ispitivana je njena zastupljenost (6,15). Trećina ispitanica u našoj studiji je

**Tabela 3.** Poređenje ispitanica pre i tokom trajanja infekcije SARS-CoV-2 u pogledu prosečne dužine trajanja menstrualnog ciklusa

Prosečna dužina trajanja menstrualnog ciklusa	Merenje	N	AS	SD	t	p
	Pre SARS-CoV-2	169	30,24	2,61	-1,569	0,119
	Tokom SARS-CoV-2	169	30,57	2,54		

Napomena: N – broj ispitanika, AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – statistika, p – statistička značajnost

prijavila bolne cikluse, dok je skoro polovina njih navela da su oni ponekad bolni.

Posmatrajući navike u ishrani ispitanica, trećina njih je navela da je tokom posmatranog perioda došlo do promene. Najveći broj devojaka je naveo da su tokom pandemije počele da se hrane zdravije. Ovaj podatak nam je značajan budući da se u literaturi neredovan unos hrane, naročito preskakanje doručka, kao i prekomeran unos hrane, ističu kao važni činioci u nastanku abnormalnosti u vezi sa ciklusom (11,16). Stoga promena ove navike u dužem periodu predstavlja faktor koji bi mogao pozitivno da utiče na redovnost ciklusa (12).

Kod velikog broja ispitivanih devojaka zabeležena je promena u svakodnevnim aktivnostima. Naime, oko 40% njih je navelo da su im obaveze ka školi/studijama bile manje nego uobičajeno, a vrlo mali broj njih (7%) da su se redovno i nepromenjeno družile sa prijateljima, dok polovina to uopšte nije činila. S druge strane, najveći broj ispitanica (77,5%) se izjasnio da su provodile mnogo više vremena na telefonu. Jedna od studija, sprovedena tokom pandemije, ističe da je upravo povećana aktivnost na mobilnim telefonima i drugim digitalnim uređajima, naročito u kasnim večernjim satima, faktor koji je u pozitivnoj korelaciji sa pojavom menstrualnih neregularnosti (17).

Imajući u vidu da globalna pandemija, poput drugih društvenih nepogoda, predstavlja potencijalni stresogen koji se može dovesti u vezu sa neregularnim menstrualnim ciklusima, u ovoj studiji je ispitivan i uticaj odstupanja od ranijih aktivnosti, kao i prisustvo SARS-CoV-2 infekcije među članovima porodice, na povećanu uznemirenost kod ispitanica (18,19). Dobijeni rezultati su pokazali da kod većine devojaka (60,4%) nastala situacija nije u velikoj meri izazvala uznemirenost, što je u skladu sa rezultatima studije Dute G. (*Dutta G*) i saradnika (17). Ipak, ne treba zanemariti preostalu grupu ispitanica kod kojih su zabeleženi povećani uznemirenost i stres, koji predstavljaju faktore koji svojim kumulativnim efektom mogu uticati na razvoj različitih neregularnosti u vezi sa ciklusom (amenoreja, dismenoreja, premenstrualni sindrom), što se dalje može nepovoljno odraziti na reproduktivno zdravlje (8, 20,21). Drugi autori su mišljenja da je uloga psihološkog stresa u razvoju menstrualnih abnormalnosti vrlo mala (22). S obzirom na nedovoljno dug period praćenja, rezultati ove studije su limitirani u pogledu uticaja navedenog faktora.

Analizom podataka iz menstrualnog kalendara ispitivanih devojaka došli smo do rezultata da ne postoji statistički značajna razlika u pogledu prosečnog trajanja ciklusa u odnosu na period pre pandemije, kao i da najveći broj njih (između 80 i 95%) i dalje ima redovne cikluse. S obzirom na to da su u studiji ispitivani samo neki od faktora koji utiču na redovnost i pravilnost ciklusa, kao i na dug period trajanja pandemije, a nedovoljno dug period praćenja, ne možemo sa sigurnošću isključiti uticaj SARS-CoV-2 pandemije na menstrualni ciklus mladih.

## Zaključak

Na osnovu dobijenih rezultata, promene u životnim navikama koje su nastale tokom posmatranog perioda pandemije SARS-CoV-2 nisu pokazale statistički značajnu razliku u pogledu regularnosti i prosečnog trajanja menstrualnog ciklusa kod ispitanih devojaka. Analizom podataka je ipak uočena nešto veća pojava neredovnih ciklusa na početku pandemije, kao i u avgustu 2020. godine. S obzirom na nastavak trajanja pandemije i nakon perioda praćenja obuhvaćenog ovom studijom, ne možemo u potpunosti isključiti potencijalni uticaj SARS-CoV-2 pandemije na menstrualni ciklus mladih.

## Literatura

1. Lacroix AE, Gondal H, Langaker MD, editors. *Physiology: Menarche*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
2. Thiagarajan DK, Basit H, Jeanmonod R, editors. *Physiology: Menstrual Cycle*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
3. Allen AM, McRae-Clark AL, Carlson S, Saladin ME, Gray KM, Wetherington CL, et al. Determining menstrual phase in human biobehavioral research: A review with recommendations. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2016; 24(1):1-11.
4. Mihm M, Gangooly S, Muttukrishna S. The normal menstrual cycle in women. *Anim Reprod Sci*. 2011; 124(3-4):229-36.
5. Lee LK, Chen PCY, Lee KK, Kaur J. Menstruation among adolescent girls in Malaysia: A cross-sectional school survey. *Singapore Med J*. 2006; 47(10):869-74.
6. Deligeoroglou E, Tsimaris P, Deliveliotou A, Christopoulos P, Creatas G. Menstrual disorders during adolescence. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2006; 3(Suppl 1):150-9.
7. Tsigos C, Chrousos GP. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. *J Psychosom Res*. 2002; 53(4):865-71.
8. Allsworth JE, Clarke J, Peipert JE, Hebert MR, Cooper A, Boardman LA. The influence of stress on the menstrual cycle among newly incarcerated women. *Womens Health Issues*. 2007; 17(4):202-9.
9. Bajalan Z, Alimoradi Z, Moafi F. Nutrition as a Potential Factor of Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review of Observational Studies. *Gynecol Obstet Invest*. 2019; 84(3):209-24.
10. Lim HS, Kim TH, Lee HH, Park YH, Lee BR, Park YJ et al. Fast food consumption alongside socioeconomic status, stress, exercise, and sleep duration are associated with menstrual irregularities in Korean adolescents: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2013. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2018; 27(5):1146-54.
11. Fujiwara T, Sato N, Awaji H, Sakamoto H, Nakata R. Skipping breakfast adversely affects menstrual disorders in young college students. *Int J Food Sci Nutr*. 2009; 60(Suppl 6):23-31.
12. Randhawa JK, Mahajan K, Kaur M, Gupta A. Effect of dietary habits and socio-economic status on menstrual disorders among young females. *Am J Biosci*. 2016; 4:19-22.
13. Rupa VK, Veena KS, Subitha L, Hemanth KVR, Bupathy A. Menstrual abnormalities in school going girls - Are they related to dietary and exercise pattern? *J Clin Diagn Res*. 2013; 7(11):2537-40.
14. Cheng SH, Shih CC, Yang YK, Chen KT, Chang YH, Yang YC. Factors associated with premenstrual syndrome - a survey of new female university students. *Kaohsiung J Med Sci*. 2013; 29(2):100-5.
15. Banikarim C, Chacko MR, Kelder SH. Prevalence and impact of dysmenorrhea on Hispanic female adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000; 154(12):1226-9.

16. Fujiwara T. Skipping breakfast is associated with dysmenorrhea in young women in Japan. *Int J Food Sci Nutr.* 2003; 54(6):505–9.
17. Dutta G, Murugesan K. A Study on the Sleep–Wake Behavior during COVID-19 Lockdown and its Effect on Menstrual Cycle. *Indian J Community Med.* 2021; 46(3):564–5.
18. Liu X, Yang Y, Yuan P, Zhang X, Han Y, Cao Y, et al. A study of the relationship between mental health and menstrual abnormalities in female middle school students from postearthquake Wenchuan. *Biosci Trends.* 2010; 4(1):4–8.
19. Schliep KC, Mumford SL, Vladutiu CJ, Ahrens KA, Perkins NJ, Sjaarda LA, et al. Perceived stress, reproductive hormones, and ovulatory function: a prospective cohort study. *Epidemiology.* 2015; 26(2):177–84.
20. Karout N, Hawai SM, Altuwaijri S. Prevalence and pattern of menstrual disorders among Lebanese nursing students. *East Mediterr Health J.* 2012; 18(4):346–52.
21. Takmaz T, Gundogmus I, Okten SB, Gunduz A. The impact of COVID-19-related mental health issues on menstrual cycle characteristics of female healthcare providers. *J Obstet Gynaecol Res.* 2021; 47(9):3241–9.
22. Sood M, Devi A, Daher AAM, Razali S, Nawawi H, Tahir M. Poor correlation of stress levels and menstrual patterns among medical students. *J Asian Behav Stud.* 2012; 2:59–66.