

MENSTRUAL DÖVRÜN FAZALARINA GÖRƏ GINGİVAL REAKTİVLİYİN DƏYİŞMƏSİ

N.A. Qurskaya¹, P.A. Əhmədbəyli²

¹Azərbaycan Tibb universiteti, Ortopedik stomatologiya kafedrası,

²Azərbaycan Tibb universiteti, Terapevtik stomatologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Açar sözlər: menstrual dövr, gingival reaktivlik, estrogen, progesteron, periodontal xəstəliklər, hormonal təsir

Kişilərin və qadınların sağlamlıq vəziyyətləri oxşardır, lakin qadınların sağlamlığı, xüsusən də hormonal vəziyyəti ümumi sağlamlığa, eləcə də ağız boşluğuna təsiri nəzərəcarpan dərəcədə dəyişikliklərə gətirib çıxarır. Hormonal dəyişikliklər əsasən ağız boşluğundakı diş ətinə və periodontal təsir göstərir, toxuma reaksiyasında dəyişikliklərə səbəb olur və iltihab qarşı həssaslığın artmasına gətirib çıxarır [1].

ABŞ-da 1988-1994-cü illərdə Milli Sağlamlıq və Qidalanma Müayinəsi Sorğusu III (NHANES III) tərəfindən aparılan anket məlumatlarından məlum olmuşdur ki, gingivitin yayılması 13-17 yaş qrupunda ən yüksəkdir (63%), yayılması 35-44 yaş qrupunda azalır, lakin 45-55 yaş qrupunda yenidən artır və daha yaşlı yaş qruplarında nisbətən sabitdir. 18-24 yaş qrupundakı qadınlarda gingivitin yayılması 55%-dir. Bu məlumatlardan məlum olur ki, 18-24 yaş arası məhsuldar yaş qrupundakı qadınlarda gingivitin xeyli yaygınlığı və ardınca hormonal dalğalanmalar müşahidə olunur [2].

Menstrual dövr qadın orqanizmində fizioloji hormonal fluktuasiyalarla xarakterizə olunur və bu dəyişikliklər yalnız reproduktiv sistemə deyil, digər hormon-həssas toxumalara da təsir göstərir. Gingiva yüksək vaskulyarizasiyaya malik olması və steroid hormon reseptorlarının mövcudluğu səbəbindən estrogen və progesteron səviyyələrindəki dəyişikliklərə həssasdır. Son illərdə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, menstrual dövrün müəyyən fazalarında gingival toxumaların reaktivliyi dəyişə bilər və bu dəyişikliklər əsasən iltihabi cavabın intensivliyində özünü göstərir [3].

Diş əti, dişin ətrafında və altındakı toxumaları ağız mühitindən qorumağa xidmət edən periodontun selikli hissəsi kimi müəyyən edilir. Gingivit, klinik olaraq qızartı, marjinal diş ətinin şişməsi və zondlama zamanı qanaxma ilə özünü göstərən diş ətlərinin iltihabıdır. Gingivit geniş yayılmış bir vəziyyətdir. 2010-cu ildə yetkin ABŞ əhalisi arasında onun yayılması 50%-dən 94%-ə qədər dəyişmişdir. Lakin,

gingivit tez-tez dağıdıcı periodontal xəstəliyə çevrilmir [4].

Amerika Periodontologiya Akademiyası (AAP) periodontal sağlamlığı "xəstəliyin və ya normadan kənar əlamətləri olmadan funksiyanın qorunub saxlanıldığı bir xəstənin vəziyyəti" kimi təyin edir. Periodontal sağlamlıq illər ərzində müxtəlif yollarla, ən çox xəstəliyin olmaması kimi müəyyən edilmişdir. Məsələn, sağlam periodontal xəstəlik diş ətrafında mütərəqqi yapışma itkisinin olmaması və adekvat okklyuzion funksiyasının olması kimi müəyyən edilə bilər. Periodontal sağlamlıq keçmiş və ya mövcud diş əti və periodontal xəstəliyi əks etdirən hər hansı bir klinik əlamətin olmaması, eləcə də normal diapazondan kənarda olan hər hansı bir toxuma vəziyyəti ilə xarakterizə olunur. Lakin, klinik cəhətdən ideal periodontal xəstəliyin bu idealist konsepsiyası, sağlam vəziyyətdən minimal dəyişikliklərin belə xəstəlik kimi təsnif edilə biləcəyini göstərir və bu da "periodontal sağlamlıq" terminini nisbi edir [1].

Periodontal xəstəlik diş əti, sümük, sement və periodontal bağdan ibarət bir quruluşdur [5]. Periodontitin yayılması Honkonq və ABŞ-da yetkin əhəlinin müvafiq olaraq 15%-dən 17%-ə və 5%-dən 36%-ə qədər dəyişir və bu da onu əsas ictimai səhiyyə probleminə çevirir. Periodontit xəstələrin həyat keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərə bilər. Periodontit xəstələrinin təxminən 22% çeynəməkdə çətinlik çəkdiyini, yemək dadının azaldığını və yemək zamanı fasilələr olduğunu bildirir [6]. Xəstələrin 20%-dən çoxu ağız və periodontal problemlər səbəbindən sosial fəaliyyətlərdən qaçdıqlarını bildirir. Periodontitin şiddəti bir neçə parametrdən istifadə etməklə qiymətləndirilir, o cümlədən zondlama zamanı qanaxma (BOP), periodontal cib dərinliyi (PPD), klinik bağlanma səviyyəsi (CAL), ağız qoxusu və diş hərəkətliliyi [6].

Menstrual dövrü (MD) ərzində orqanizmin hemostaz sistemi də daxil olmaqla fizioloji göstəricilərdə ritmik dəyişikliklər müşahidə olunur. Bu

dəyişikliklər “hipotalamus–hipofiz–yumurtalıqlar” sistemi vasitəsilə baş verən qonadotrop və steroid hormonlar (GH və SH) səviyyələrinin dəyişməsi ilə bağlıdır. Premenstrual dövrdə qadınlarda zəif taxikardiya, yüngül hipertoniya və bədən hərəkətində onluq dərəcələr səviyyəsində yüksəlmə (rektal ölçü zamanı müəyyən edilir) müşahidə olunur. Menstruasiya zamanı isə bəzi hallarda bradikardiya, minimal hipertoniya qeyd olunur. Postmenstrual dövrdə bütün dəyişmiş göstəricilər normallaşır. Sağlam menstrual sikl ərzində hemostazın vəziyyəti də ritmik dəyişikliklərə tabedir. Ovulyasiya zamanı hemostaz aktivliyi artır, sarı cismnin yetişmə fazasında isə qanda koagulyasiya potensialı azalır, eritrositlərin aqreqasiya qabiliyyəti yüksəlir. Menstruasiya dövründə isə hemostazın funksional fəaliyyəti daha da azalır. Uzun illər ərzində aparılan tədqiqatlarda reproduktiv yaşlı qadınlarda üz-çənə nahiyyəsinin iltihabi xəstəliklərinin öyrənilməsi nəticəsində bu qadınlarda inkişaf mexanizmi və klinik gedişin özünəməxsus xüsusiyyətləri müəyyən edilmişdir [7].

Qadınlarda estrogen və progesteron kimi cinsi hormonlar həyat boyu dəyişir. Bu hormonlara steroid hormonları da deyilir və bədəndə bir neçə steroid reseptoru var [8]. Ağız boşluğu və periodontal bu reseptorların yerləşdiyi yerlər arasındadır. Buna görə də, bu hormonların səviyyəsindəki dalğalanmalar, xüsusən də yetkinlik dövründə, menstrual dövrü, hamiləlik və menopauza dövründə ağız boşluğunda dəyişikliklərə səbəb olur və ağız sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Məsələn, hamiləlik dövründə qadınlar fizioloji dəyişikliklər, hormonal dəyişikliklər, qidalanma davranışlarında dəyişikliklər, metabolik dəyişikliklər və həyat tərzində dəyişiklikləri daxil olmaqla bir sıra dəyişikliklər yaşayırlar. Bu dəyişikliklər nəticəsində diş ətlərində və selikli qişada da dəyişikliklər baş verir. Diş əti və periodontal iltihabın təsirləri ağız boşluğundan kənara çıxır; iltihab mediatorları cift baryeri keçərək inkişaf edən dölə təsir göstərir [9]. Bu, hormonal dəyişikliklərin həyatlarının müxtəlif mərhələlərində qadınlarda ağız sağlamlığına necə təsir etdiyini anlamağın vacibliyini vurğulayır. Hazırkı icmal məqaləsinin məqsədi qadınların həyatlarının müxtəlif mərhələlərində yaşadıkları hormonal dəyişikliklərlə diş ətlərinin və periodontal sağlamlığı arasındakı əlaqəni araşdırmaqdır [1].

Menstrual dövrü orta hesabla 28 ± 3 gün davam edir və menstrual, follikulyar, ovulyator və luteal fazalara bölünür. Menstrual fazada estrogen və progesteron səviyyəsi minimal olur. Bu dövrdə gingival toxumalarda iltihabi aktivlik adətən aşağı səviyyədə

qalır. Follikulyar fazada estrogen səviyyəsinin artması epitel proliferasiyasını və mikrosirkulyasiyanı stimullaşdırır. Ovulyasiya dövründə estrogen pik səviyyəyə çatır və bəzi qadınlarda gingival hiperemiya müşahidə oluna bilər. Luteal fazada progesteronun dominantlığı damar keçiriciliyinin artmasına, toxumalarda ödemə və gingival qanama meylinin yüksəlməsinə səbəb ola bilər [10].

Hormonal dəyişikliklərin gingival toxumaya təsiri bir neçə patofizioloji mexanizm vasitəsilə həyata keçirilir. Progesteron kapilyarların dilatasiyasını və damar divarının keçiriciliyini artıraraq eksudasiya və ödemə səbəb olur. Estrogen fibroblast aktivliyini və kollagen metabolizmini modulyasiya edərək birləşdirici toxumanın davamlılığına təsir göstərə bilər. Bundan əlavə, hormonal dəyişikliklər immun sistemin funksional aktivliyinə təsir edir. Luteal fazada bəzi iltihab mediatorlarının, o cümlədən interleykin-1 β , TNF- α və prostaglandinlərin səviyyəsində artım müşahidə oluna bilər. Neytrofillərin kemotaksis və fagositoz qabiliyyətində dəyişikliklər gingival iltihabın şiddətlənməsinə zəmin yarada bilər.

Qadınların menstrual dövrü ərzində də nəzərə çarpan cinsi steroid hormonlarındakı dalğalanmalar periodontal sağlamlığa təsir göstərə bilər. Aparılan tədqiqatın məqsədi menstrual dövrdə baş verən hormonal dəyişikliklərin diş əti iltihabına və diş əti kəllə mayesindəki (GCF) interleykin 6 (IL-6), prostaglandin E2 (PGE2), toxuma plazminogen aktivatoru (t-PA) və plazminogen aktivator inhibitoru-2 (PAI-2) səviyyələrinə təsirini qiymətləndirməkdir [11].

Ağız boşluğu mikrobiom da hormonal mühitdən təsirlənə bilər. Bəzi anaerob periodontal mikroorqanizmlərin hormonal dəyişikliklər fonunda daha aktiv proliferasiya göstərə bilməsi haqqında məlumatlar mövcuddur. Bununla belə, plak indeksində fəzalararası ciddi fərqlər adətən qeydə alınmır. Bu fakt hormonal təsirin əsasən ev sahibinin iltihabi cavab mexanizmləri üzərindən həyata keçirildiyini göstərir.

Klinik baxımdan, luteal fazada gingival qanama indeksinin artması, yüngül ödem və hiperemiya müşahidə oluna bilər. Periodontal ciblərin dərinliyində əhəmiyyətli dəyişikliklər adətən qeydə alınmır ki, bu da prosesin funksional və geridönən xarakter daşdığını göstərir. Menstrual fazanın başlanması ilə simptomların geriye inkişaf etməsi tez-tez müşahidə olunur.

Diferensial diaqnostika baxımından menstrual siklə bağlı gingival dəyişikliklər xroniki gingivitdən, erkən mərhələ periodontitdən, hormonal kontraseptivlərin təsirindən və sistem xəstəlikləri ilə əlaqəli gingival hiperplaziyadan fərqləndirilməlidir. Bu

məqsədlə klinik göstəricilərin dinamik müşahidəsi və gigiyenik statusun qiymətləndirilməsi vacibdir.

Praktik aspektdən, reproduktiv yaşlı qadınlarda stomatoloji müayinələrin siklin fazaları nəzərə alınmaqla planlaşdırılması məqsədəuyğun hesab olunur. Peşəkar gigiyenik prosedurların follikulyar fazada aparılması daha stabil nəticələr verə bilər. Eyni zamanda, luteal fazada fərdi oral gigiyenanın gücləndirilməsi və maarifləndirmə tədbirləri gingival iltihabın qarşısının alınmasına kömək edir. Multidisiplinar yanaşma – stomatoloq və mama-ginekoloqun əməkdaşlığı – qadın sağlamlığının kompleks qorunmasında əhəmiyyətli rol oynayır.

Menstruasiya dövründə qadınlarda hormonal dəyişikliklər səbəbindən baş verən gingivit menstruasiya gingiviti adlanır. Bu vəziyyəti olan qadınlar ümumiyyətlə gingivitlə eyni əlamət və simptomları yaşayacaqlar [12].

Ümumilikdə, mövcud ədəbiyyat menstrual siklin gingival reaktivliyə təsirini təsdiqləyir, lakin nəticələr tam birmənalı deyil. Bu fərqlər tədqiqat dizaynı, nümunə ölçüsü və gigiyena səviyyəsi kimi amillərlə bağlı ola bilər. Əldə olunan məlumatlar göstərir ki, hormonal dəyişikliklər periodontal xəstəliyin başlanmasına deyil, mövcud iltihabi prosesin intensivliyinin artmasına təsir göstərir.

Beləliklə, menstrual dövrün fazaları gingival toxumaların funksional vəziyyətinə təsir göstərir və xüsusilə luteal fazada iltihabi əlamətlərin artımı müşahidə oluna bilər. Bu dəyişikliklər əsasən geridönən xarakter daşıyır və adekvat oral gigiyena ilə nəzarətdə saxlanıla bilər. Mövzunun daha dərinəndən araşdırılması üçün hormonal profil, sitokin səviyyələri və oral mikrobiomun fazalara görə müqayisəli təhlilinə əsaslanan gələcək tədqiqatlara ehtiyac vardır.

Luteal fazada ifraz olunan progesteron hormonu mikrovaskulyar keçiriciliyi artırır və diş əti kollagen toxumasının istehsal modelinə təsir göstərə bilər. O, həmçinin fol turşusu metabolizmasını artırmış, PMN (Polimorfonuklear) hüceyrələrinin kemotaksisini artırmış və prostaglandin istehsalını stimullaşdırmışdır. Menstruasiya dövründə diş əti toxumasının menstruasiyadan əvvəlki dövrdə daha çox ödəmli və eritematoz olması ehtimalı yüksəkdir [13].

Həmçinin, menstruasiya zamanı diş əti indeksi balı ilə müqayisədə ovulyasiya zamanı və menstruasiyadan əvvəl daha yüksək diş əti indeksi balı olur [12].

Gingivit yaranmasının bir çox risk faktoru vardır. Əsas amil adətən gingivitə səbəb olan diş əti bakteriyalarıdır. Digər amil isə sistemli amillərdir ki, bunlardan biri də hormonal dəyişikliyin olmasıdır.

Sistem amillər gingivit prosesində rol oynaya bilər, lakin yerli amillərin iştirakı olmadan onlar xüsusi olaraq gingivitə səbəb ola bilməz. Sistemli amillər invaziv bakterial qata qarşı mexanizmlərdə toxuma müqavimətini azalda bilər. Ən çox yayılmış gingivit yerli amillərdən, yəni diş əti kənarında bakterial qatın toplanmasından qaynaqlanır. Sistemli (hormonal) amil iştirak edərsə, iltihablaşma prosesi daha da ağırlaşdırıla bilər. Aybaşı dövrü ərzində qadınlarda baş verən hormonal dəyişikliklər gingivitə səbəb ola biləcək sistemli amillərdən biridir. Menstruasiya dövrü iki mərhələdə baş verir: proliferativ mərhələ (menstruasiya dövründən ovulyasiya mərhələsinə qədər) və luteal mərhələ (ovulyasiya mərhələsindən sonra menstruasiya başlayana qədər). Luteal fazanın menstruasiya dövründə progesteron hormonunun səviyyəsində artım olur. Bu, diş əti toxumasında reaksiyaya səbəb olur və dişlərdəki bakterial qata daha həssas olur və iltihabi reaksiyalara səbəb olur. Buna görə də, nisbətən az miqdarda bakterial qata baxmayaraq, gingivit baş verə bilər [13].

Menstrual dövrü estrogen və progesteronun ritmik dəyişikliklərlə müşayiət olunur; bu damar tonusunu, immun funksiyaları, birləşdirici toxumanın yenilənməsini və oral mikrobiomu modulyasiya edərək gingiva və ağız selikli qışasına dolayı təsir göstərir [13].

Müşahidə xarakterli tədqiqatlar göstərir ki, qadınlar tez-tez tsiklik oral dəyişikliklər - gingival qanama, selikli qışada həssaslıq və yanma hissi, kserostomiya, halitoz və dentofasial diskomfort - barədə məlumat verirlər; bu isə endokrin variasiyaların lokal qıcıqlandırıcılar sabit qaldığı halda belə orqanizmin cavab reaksiyasını gücləndirə biləcəyini göstərir [13].

Bu tsiklik dəyişikliklərin bioloji əsaslandırması mövcuddur: cinsi steroid reseptorları və steroidə həssas signal yolları epitelin bütövlüyünü və kollagen metabolizmini formalaşdırır, eyni zamanda iltihab mediatorlarının profili və damar keçiriciliyi tsikl boyu dəyişərək iltihaba və simptomların təzahürünə həssaslıq həddini azalda bilər.

Klinik və biokimyəvi tədqiqatlar hormon-periodont əlaqəsini əlavə olaraq təsdiqləyir. Tsikl fazaları arasında periodontal indekslərdə və gingival krevikulyar mayədə sitokinlər və matriks mediatorları daxil olmaqla biomarkerlərdə dəyişikliklər nümayiş etdirilmişdir ki, bu da nisbətən az bakterial qatın yığılması fonunda belə keçici gingival iltihab hallarını izah edir [14].

Lokal iltihabdan əlavə, menstrual fiziologiyaya qanama xarakterində və ağrı modulyasiyasında

sistemli dəyişkənlik yaradır; bu isə temporomandibulyar diskomfort və miofasial həssaslıq kimi orofasial simptomatika ilə üst-üstə düşə bilər [15]. Klinik səviyədə də fazadan asılı periodontal status dəyişiklikləri müşahidə olunmuşdur ki, bu da endokrin kontekstin, hətta sağlam qadınlarda belə, xəstəliyin ifadəsini və simptom yükünü modifikasiya edə bildiyini göstərir [16]. Eyni zamanda, mədəniyyətdən asılı olmayan molekulyar profil üsullarının inkişafı göstərir ki, oral mikrobiomda siklə bağlı dəyişikliklər, o cümlədən, periodontal xəstəliklə əlaqəli taksonlarda dəyişikliklər bu klinik fenomenlərin qismən vasitəçisi ola bilər [17].

Klinik sübutların artmasına baxmayaraq, mühüm bilik boşluqları qalmaqdadır. Əvvəlki tədqiqatlar əsasən hamiləlik və menopauza dövrünə yönəlmiş və ya ümumi qadın populyasiyasını əhatə etmişdir; stomatoloqlar və stomatologiya tələbələri kimi ağız sağlamlığı savadlılığı yüksək olan alt qruplara isə daha az diqqət yetirilmişdir [18].

РЕЗЮМЕ

Изменение гингивальной реактивности в зависимости от фаз менструального цикла

Н.А. Гурская¹, П.А. Ахмедбейли²

¹Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра ортопедической стоматологии,

²Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра терапевтической стоматологии, Баку, Азербайджан

Ключевые слова: менструальный цикл, гингивальная реактивность, эстроген, прогестерон, заболевания пародонта, гормональное влияние

В течение менструального цикла физиологические колебания уровней эстрогенов и прогестерона оказывают влияние на различные ткани женского организма, включая гингивальную ткань. Гормональные изменения могут сопровождаться повышением сосудистой проницаемости, модуляцией метаболизма коллагена, изменением иммунного ответа и вариациями состава орального микробиома. Согласно данным литературы, особенно в лютеиновой фазе отмечается увеличение индекса кровоточивости десен и выраженности воспалительных показателей. В статье систематизированы патофизиологические механизмы, клинические особенности и практическое значение изменений гингивальной реактивности в зависимости от фаз менструального цикла.

Beləliklə, təqdim olunan ədəbiyyat məlumatları göstərir ki, menstrual dövr zamanı baş verən hormonal dəyişikliklər yalnız reproduktiv sistemlə məhdudlaşmır, həm də hemodinamik, immunoloji və metabolik mexanizmlər vasitəsilə ağız boşluğu toxumalarının funksional vəziyyətinə təsir göstərir. Gingival reaktivliyin fazalara bağlı dəyişməsi əsasən damar keçiriciliyi, iltihab mediatorlarının aktivliyi və mikrobiom balansı ilə əlaqələndirilir və bu dəyişikliklər çox vaxt geridönən xarakter daşıyır.

Mövcud sübutlar endokrin fonun periodontal toxumalarda iltihabi cavabı modulyasiya etdiyini göstərsə də, mexanizmlərin daha dəqiq aydınlaşdırılması üçün biomarker əsaslı və klinik-parametrik tədqiqatlara ehtiyac qalmaqdadır. Bu baxımdan, menstrual tsiklin fazalarının nəzərə alınması stomatoloji profilaktika və fərdiləşdirilmiş yanaşma baxımından praktik əhəmiyyət kəsb edir.

SUMMARY

Changes in Gingival Reactivity Across the Phases of the Menstrual Cycle

N.A. Qurskaya¹, P.A. Ahmedbeyli²

¹Azerbaijan Medical University,

Department of Orthopedic Dentistry,

²Azerbaijan Medical University, Department of Therapeutic Dentistry, Baku, Azerbaijan

Keywords: menstrual cycle, gingival reactivity, estrogen, progesterone, periodontal diseases, hormonal influence

Physiological fluctuations of estrogen and progesterone levels during the menstrual cycle influence various tissues in the female body, including gingival tissue. Hormonal variations may be associated with increased vascular permeability, modulation of collagen metabolism, alterations in immune response, and changes in the composition of the oral microbiome. Current evidence suggests that gingival bleeding index and inflammatory parameters tend to increase particularly during the luteal phase. This article systematically reviews the pathophysiological mechanisms, clinical characteristics, and practical significance of phase-dependent changes in gingival reactivity throughout the menstrual cycle.

1. Jawed S.T.M., Tul Kubra Jawed K. Understanding the Link Between Hormonal Changes and Gingival Health in Women: A Review // *Cureus*. 2025, 17(6), 85270.
2. Newman M., Takei H., Klokkevold P. et al. Newman and Carranza's Clinical Periodontology, 2018;63713th ed, p. 355–637.
3. Lopes Cardoso I., Fryde M., Guimaraes M.I. et al. Impact of female hormonal changes throughout life on oral health: A scoping review // *Journal of Dental Sciences*, 2026, 21 (1), p.31-48.
4. Mariotti A., Hefti A.F. Defining periodontal health // *BMC Oral Health*, 2015, 15.
5. Boyapati R., Cherukuri S.A., Bodduru R. et al. Influence of female sex hormones in different stages of women on periodontium // *J Midlife Health*, 2021, 12, p. 263-266.
6. Ng S.K., Leung W.K. Oral health-related quality of life and periodontal status // *Community Dent Oral Epidemiol*. 2006, 34, p.114-122.
7. Мирсаева Ф. З., Файзуллина Г. А. Изменение показателей ротовой жидкости у женщин репродуктивного возраста в разных фазах менструального цикла // *МНИЖ*. 2017. №4-3 (58), с.169-173.
8. Del Río J.P., Allende M.I., Molina N. et al. Steroid hormones and their action in women's brains: the importance of hormonal balance // *Front Public Health*. 2018;6:141.
9. Schröter U., Ziebolz D., Stepan.H, Schmalz G. // *BMC Oral Health*. 2022;22:476.
10. Reed B.G., Carr BR. The Normal Menstrual Cycle and the Control of Ovulation. [Updated 2018 Aug 5]. In: Feingold KR, Adler RA, Ahmed SF, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279054/>
11. Becerik S., Özçaka O., Nalbantsoy A. et al. Effects of menstrual cycle on periodontal health and gingival crevicular fluid markers. *J Periodontol*. 2010 May;81(5):673-81.
12. Setijanto, R.D., Rahayu M.V., Bramantoro T. et al. Gingival Inflammation in 2 Phases of Menstrual Cycle and Its Relation to Oral Hygiene of Female Dentistry Students. *Journal of International Oral Health*, 2019, 11(6):p 388-392, Nov–Dec 2019.
13. Sahin Aydinyurt H., Yuncu Y.Z., Tekin Y. et al. IL-6, TNF- α levels and periodontal status changes during the menstrual cycle *Oral Dis*. 2018;24:1599–605.
14. Bashirian S., Barati M., Shirahmadi S. et al. Promoting oral health behavior during pregnancy: a randomized controlled trial // *J Res Health Sci*. 2023;23(2):584–4.
15. Dasharathy S.S., Mumford S.L., Pollack A.Z. et al. Menstrual bleeding patterns among regularly menstruating women // *Am J Epidemiol*. 2012;175(6):536–45.
16. Machtei E.E., Mahler D., Sanduri H. et al. The effect of the menstrual cycle on periodontal health. *J Periodontol*. 2004;75(3):408–12.
17. Yamazaki A., Watanabe S., Ishikawa E. et al. Oral microbiome changes associated with the menstrual cycle in healthy young adult females // *Front Cell Infect Microbiol.*, 2023, 13, 1119602.
18. Amma R., Mahnoor K., Iqra M. et al. Association Between Menstrual Cycle-Related Hormonal Changes and Self-Perceived Oral Health Symptoms. *JHWCR [Internet]*. 2025 Nov. 5 [cited 2026 Feb. 18];3(16):e930.