

Fyziologické kožní změny v těhotenství

PharmDr. Martina Nováková, PharmDr. Bc. Hana Kotolová, Ph.D.

Ústav farmakologie a toxikologie, Farmaceutická fakulta, Masarykova univerzita Brno

V těhotenství dochází vlivem hormonálních, ale i dalších fyziologických faktorů k celé řadě změn, které jsou zaměřené na podporu vývoje nového jedince. Jedním z orgánů, který je těmito změnami ovlivněn, je kůže. Fyziologické projevy na kůži jsou vyjádřeny u těhotných žen ve vyšší či nižší míře, z toho důvodu různou měrou ženy zatěžují a mohou ovlivnit i psychickou stránku během těhotenství. Základem správného přístupu zůstává diferenciální diagnostika, pochopení mechanismu vzniku kožních změn a vhodně zvolený terapeutický přístup se zaměřením na specifika těhotných. Přehledový článek poukazuje na nejčastější přirozené změny na kůži, které se mohou objevit během těhotenství.

Klíčová slova: těhotenství, fyziologické změny, kůže, hyperpigmentace, acne vulgaris, změny vlasů a nehtů.

Physiological skin changes during pregnancy

During pregnancy, hormonal and other physiological factors cause a number of changes aimed at supporting the development of a new individual. One of the organs affected by these changes is the skin. Physiological manifestations on the skin are expressed in pregnant women to a greater or lesser extent, which is why they burden women to varying degrees and can also affect the psychological aspect during pregnancy. The basis of the correct approach remains differential diagnosis, understanding the mechanism of skin changes and a suitably chosen therapeutic approach focusing on the specifics of pregnant women. The review article points out the most common natural changes on the skin that can occur during pregnancy.

Key words: pregnancy, physiological changes, skin, hyperpigmentation, acne vulgaris, hair and nail changes.

Úvod

V průběhu těhotenství dochází v ženském těle k různým fyziologickým změnám zapříčiněným hormonálními, imunologickými, metabolickými a mechanickými faktory. Jedním z orgánů, který je těmito faktory ovlivněn, je kůže. Kožní projevy v těhotenství jsou časté a jsou příčinou nepříjemného diskomfortu těhotných žen. Mohou vést k nižší kvalitě života během těhotenství.

Kožní změny v těhotenství je možno rozdělit na fyziologické a patologické (specifické dermatózy). K základním skupinám fyziologických změn lze zařadit pigmentové změny, těhotenské akné, vaskulární změny, změny

na sliznicích, změny vlasů a nehtů a imunitní změny v těhotenství. Po porodu se tyto změny a jejich projevy mohou částečně nebo i zcela regresovat (1).

Hyperpigmentace v těhotenství

V rámci těhotenství dochází velmi často k abnormální pigmentaci kůže, výskyt je uváděn v rozmezí 88–99 % (2). Z fyziologických hyperpigmentací lze uvést linea nigra, oblíčejevé melasma, striae gravidarum a další pigmentace jako jsou hyperpigmentace řitního otvoru, dvorců, axily, genitálií, krku, bradavek, hráze a mediálních stehien. Ztmavnout mohou také jizvy (3).

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Dermatol. praxi.* 2025;19(2):56-60
<https://doi.org/10.36290/der.2025.010>

Článek přijat redakcí: 28. 3. 2025

Článek přijat k tisku: 22. 4. 2025

PharmDr. Martina Nováková

martina.novakova@med.muni.cz

INZERCE

Linea nigra

Linea nigra je fyziologická změna kůže související s těhotenstvím, projevující se jako asymptomatická kožní hyperpigmentace na bříše, táhnoucí se lineárně od pupku k symfýze stydké jako makulární podélný pruh pigmentu. Incidence u těhotných žen se pohybuje v rozmezí od 32 do 92 %. Předpokládá se, že její častý projev souvisí s přirozenými hormonálními změnami, zvýšenými hladinami estrogenu, progesteronu a/nebo hormonů stimulujících melanocyty. U většiny žen dochází po porodu k částečnému nebo úplnému spontánnímu ústupu ztmavnutí kůže. Objevuje se také u novorozenců a dětí, u mužů byla zaznamenána při benigní hyperplazii prostaty nebo při rakovině prostaty (3).

Melasma

Chloasma melasma (CM) je získaná symetrická forma hyperpigmentace, která se klinicky vyznačuje nepravidelnými, světle nebo tmavě hnědými makulami a skvrnami ohraničených okraji. Předpokládá se, že v těhotenství hraje roli zvýšená hladina estrogenu a progesteronu. Kromě těhotenství jsou jako další predispoziční faktory uváděny genetická náchylnost, sluneční záření (melasma se typicky se objevuje na místech jako je obličej a krk), kombinovaná perorální antikoncepce a další léky. Melasma zůstává po porodu trvale u 30 % žen (4).

Lze očekávat, že po porodu dojde k částečnému nebo úplnému vyblednutí pigmentových změn. Některé kožní změny, jako je linea nigra a hyperpigmentace prsních dvorců, se často do původního stavu nevrátí. Některé, jako melasma, přetrvávají po porodu ještě několik let. Preventivním opatřením je omezit pobyt na slunci, chránit pokožku opalovacími krémy s vysokým UV faktorem a nosit ochranný oděv. Za bezpečný přístup je považována topická léčba s obsahem např. kyseliny lojové, lipozomálního aloe vera a nikotinamidu. Konvenční léčba s obsahem retinoidů patří ke kontraindikovaným přístupům (1).

Striae gravidarum

Těhotenské strie představují jednu z nejčastějších změn pojivové tkáně během těhotenství, dle studií postihují 52–80 % pacientek (5). S prvotní incidencí se setkáváme zejména

u prvorodíček, v typicky v pozdním druhém a časném třetím trimestru. Etiopatogeneze zahrnuje kombinaci genetických a hormonálních faktorů a zvýšený mechanický stres. Lze je charakterizovat jako ploché, růžové až červené pruhy (striae rubra nebo nezralé striae), které progradují a stávají se delšími, vyvýšenými, širšími a mění barvu na fialově červenou. V průběhu let blednou a stávají se hypopigmentovými (striae alba nebo zralé striae). Obvykle se vyskytují na prsou, bříše, bocích a stehnech, tedy na namáhaných místech. Jedná se o atrofické lineární jizvy, které jsou nejen kosmetickým problémem, ale v období těhotenství mohou u rodiček vyvolat stavy úzkosti, což vede ke snížení jejich kvality života. Metody jejich prevence jsou diskutabilní, z nejméně zmiňovaných je možno uvést produkty s obsahem kyseliny hyaluronové, kosmetické přípravky s extrakty z Centella asiatica a masáže pokožky v oblastech vystavených maximálnímu rozpětí. Z důvodu bezpečnosti je možné až v období po porodu a kojení použít topický tretinoin, který zvyšuje aktivitu dermálních fibroblastů. Laserová terapie (např. neablativní frakční lasery) vede ke zvýšenému obsahu elastinu a produkci kolagenu v léčených lézích (6).

Změny vlasového růstu

Během těhotenství dochází k několika specifickým aspektům souvisejících s růstem vlasů, jako je významné zvýšení hormonů štítné žlázy, sekundárních androgenů a estrogenu. Dochází k zásahu do cyklické aktivity vlasového folikulu, který zahrnuje období masivního růstu (anagen), řízenou apoptózu (katagen) a klidovou fázi (telogen). Tato období se běžně vyskytují v poměru 1 000 : 10 : 100 dní.

V těhotenství dochází vlivem navýšení hladiny estrogenu ke zvýšení počtu vlasových folikulů v anagenní fázi, což má za následek nadměrný růst vlasů během těhotenství. Vlasové folikuly po delší dobu zůstávají v anagenní fázi, přechod do telogenní je opožděný, což je specifické zejména pro 2. polovinu těhotenství (7, 8). V této souvislosti je možné zmínit i hirsutismus – nadměrné ochlupení, které se objevuje v konečné fázi těhotenství, zejména na obličejí, někdy na končetinách, bříše a zádech (9).

V období po porodu dochází k masivnímu vypadávání vlasů (poporodní efluvium) v důsledku snížení hladiny estrogenu, tedy k rychlému přechodu vlasových folikulů do telogenní fáze. Nástup je proměnlivý, často dosahuje vrcholu mezi 2.–3. měsícem, zaznamenány jsou případy až do 6.–15. měsíce po porodu. Tato porucha růstu vlasů se projevuje jako difuzní vypadávání vlasů z pokožky hlavy, které se zvýrazní podél přední vlasové linie. Jako další faktory působící na cyklus růstu vlasů v období po porodu jsou významně zvýšený kortizol (vliv stresových faktorů) a snížení koncentrace specializovaných proteoglykanů.

Důkazy pro specifické léčebné strategie v poporodním období jsou omezené, vypadání vlasů jako důsledek poporodního efluvia se ve většině případů postupně upraví. Nedochozí totiž k trvalému poškození vlasového folikulu, snižuje se jen jeho regenerační schopnost. Pokud se stav nelepší, je na místě zvolit vhodné diagnostické metody, např. laboratorní vyšetření hladin Fe, Zn a hormonů štítné žlázy, a zvážit vhodná léčebná, popř. suplementační opatření. Na trhu máme registrované léčivé přípravky s obsahem zmíněných mikronutrientů (např. Aktiferrin®, Zinkorot®) (7, 8, 10).

Změny nehtů

Oborná zjištění o změně v růstu, tloušťce a kvalitě nehtů během těhotenství jsou omezená. Novější prospektivní observační studie Matushansky et al. (2023) na základě dotazníkového šetření uvádí, že až 34 % těhotných žen poukazuje na změnu nehtů v období těhotenství. K nejčastějším patří, a to i dle předchozích zjištění, onychokryptóza a leukonychie, které jsou uváděny jako významně častější oproti údajům získaných od netěhotných pacientek. Na druhou stranu u těhotných pacientek nebyla potvrzena změna v růstu nehtů nebo jejich tloušťce. Autoři však uvádí, že dřívější sdělení v některých případech dochází k odlišným zjištěním a poukazují na nutnost robustnějších klinických vyšetření (11).

Změny funkce žláz v těhotenství

Na začátku těhotenství dochází ke zvýšené sekreci ekrinních potních žláz s výjimkou

těch, které se nacházejí na dlaních. Tato zvýšená aktivita se může klinicky projevit jako hyperhidróza a miliaria. Ve druhé polovině těhotenství, díky zvýšené hladině progesteronu a androgenu, stoupá činnost mazových žláz, což se projevuje jako zvětšení malých papul na dvorcích označovaných jako Montgomeryho tuberkuly, které tak mohou zajistit lubrikaci bradavek a dvorců při kojení (12).

Acne vulgaris

Průřezové a průzkumové studie uvádí, že se v těhotenství acne vulgaris objevuje u 43 % žen. K rozvoji akné přispívají hormonální a fyziologické změny během těhotenství. Akné má zánětlivou formu, rozšiřuje se až do oblasti trupu a je nejzávažnější během druhého a třetího trimestru (13).

Problematické je podání léčiv. Těhotné a kojící pacientky jsou vyloučeny z klinických studií a údaje o bezpečnosti a účinnosti většiny léků proti akné chybí. Podání vhodných léčiv je řešeno i v období před početím (13, 14).

Pečlivý výběr terapie během prekoncepční fáze je důležitý pro snížení rizika pro matku a plod. K léčivům, která jsou kontraindikována, náleží isotretinoin, spironolakton, tazaroten a trimethoprim – sulfamethaxazol, nedoporučují se topické retinoidy, amoxicilin a perorální erythromyciny, metronidazol, kortikosteroidy. V případě podání je nutno pamatovat na dobu potřebnou k eliminaci léčiv z organismu (13).

Léčba akné v těhotenství by měla probíhat v kontextu závažnosti akné s cílem minimalizovat riziko pro matku a plod. Přístup by měl být postupný, zahrnující lokální léčbu u mírného až středního akné (např. kyselina salicylová nebo glykolová, kyselina azelaová, benzoylperoxid). Systémová terapie (včetně antibiotik) by měla být přidána při středně těžkém a těžkém akné (ve všech trimestrech je možno podat např. p. o. cefalexin, azithromycin, klindamycin), perorální a intralezionální kortikosteroidy nebo procedurální léčba by měla být vyhrazena pro fulminantní nebo refrakterní případy. Absolutně kontraindikovány jsou isotretinoin a jiné topické retinoidy (adapalen, tretinoin, trifaroten) a tazaroten. Dostupná data naznačují riziko, a proto nelze podat v žádném trimestru spironolakton a trimethoprim-sulfamethaxazol (15).

Léčba během laktace je opět členěna dle závažnosti akné. U mírné až střední formy lze použít léčiva s nízkým rizikem (benzoylperoxid, kyselina azelaová) a tzv. přijatelná léčiva (kyselina salicylová nebo glykolová), u středně těžkého až těžkého akné volíme opět léčiva z kategorie přijatelných léčiv (p. o. amoxicilin a cefalexin) nebo léčiva s nízkou pravděpodobností znepokojení (p. o. azithromycin) (13, 16, 17, 18).

Přísné kontraindikace obecně nejsou uváděny, na druhou stranu z doporučení vyplývá nutnost se vyhnout např. isotretinoinu a topickému dapsonu kvůli nejasným rizikům pro kojené děti.

Obecně je nutné vždy podání léčiv v průběhu kojení zvážit z důvodu nízkého množství ověřených informací a protichůdných údajů o bezpečnosti a účinnosti léčiv. Je známo, že ne všechna léčiva považovaná za bezpečná v těhotenství mohou být podána i v období kojení (19).

Uvedený výčet léčiv zdaleka není kompletní a je volen spíše příkladovou formou. Pro výběr vhodného léčiva je možno vycházet z ověřených zdrojů/systémů vyvinutých FDA, Briggs Drugs in Pregnancy and Lactation a dalších mezinárodních zdravotnických agentur (15, 16, 17, 20, 21).

Vaskulární změny v těhotenství

Z důvodu dostatečného krevního zásobení plodu se mezi 6.–8. týdnem gestace začíná zvyšovat krevní objem o cca 50 %. Současně dochází také ke zvýšení srdeční frekvence a tepového objemu, zvyšuje se průtok krve dělohou, odhaduje se 30 až 50x. Dochází k vaskulárním adaptacím jako reakce na tyto změny, které jsou řízeny zejména hormonálními změnami, estrogenem a progesteronem. V rámci dělohy dochází v počátku těhotenství k invazi cytotrofoblastu do endometria, k vaskulární remodelaci a tvorbě sinusů, které se přetvářejí v placentární klky.

Zvýšené krevní zásobení ve druhém trimestru je zajištěno transformací vysoce odolných vinutých myometriálních spirálních tepen na dilatované cévy s nízkým odporem. Tyto změny jsou důležité pro vývoj plodu, avšak projevy mohou být pro těhotnou ženu i méně příjemné. Z běžných klinických projevů lze uvést pavoučí angiomy (nevi aranei)

a palmární erytém, mezi další patří zarudnutí kůže a dočasný edém obličeje, rukou a nohou.

K diagnostickým indikátorům těhotenství náleží erytém vestibulu a pochvy (příznak Jacquemier-Chadwick) a namodralé zbarvení děložního čípku (příznak Goodell) (1).

Gingivitida

Parodontální změny jsou charakterizovány zvětšující se hloubkou periodontálního sondování, krvácením po sondáži nebo mechanické stimulaci a průtokem gingivální šterbinové tekutiny. Za periodontální stavy jsou určitou měrou zodpovědné imunologické změny během těhotenství.

Primárními efektorovými buňkami jsou polymorfonukleární leukocyty (PMN). Hostitelské buňky jsou napadeny bakteriálními patogeny, dojde k uvolnění prozánětlivých cytokinů, které aktivují PMN, ty se dostávají do místa infekce a produkují chemokiny, proteolytické enzymy, cytokiny a reaktivní formy kyslíku (ROS). Zvýšené koncentrace ženských pohlavních hormonů mohou modulovat funkci a aktivitu PMN, přičemž poškození parodontální tkáně může být zhoršeno konkrétně sníženou funkcí PMN.

Během těhotenství dochází také ke změně v subgingivální mikrobiotě, což je potenciální důvod pro exacerbovaný zánět během těhotenství. Uvažuje se nad schopností estrogenu a progesteronu ovlivnit metabolické dráhy některých patogenů, nicméně studie v současnosti mají nejednoznačné výsledky (22, 23).

Pruritus

Pruritus patří k poměrně běžným dermatologickým stížnostem pacientek. Souvisí s fyziologickými i patologickými změnami kůže během těhotenství. Uvádí se, že pocit svědění zažívá 23–38 % žen během těhotenství, 2 % uvádí závažný pruritus. Přesný mechanismus není v současnosti zcela pochopen, na druhou stranu je zřejmé, že fyziologické, mechanické, imunologické a endokrinologické změny během těhotenství tyto pocity zhoršují (24). Svědění nejen výrazně ovlivňuje kvalitu života těhotných např. tím, že narušuje spánek, ale může být také příznakem systémového onemocnění (25).

Základním diagnostickým kritériem je přítomnost nebo nepřítomnost primárních kožních lézí. Primární kožní léze jsou spojeny s patologickým stavem, dermatologickou poruchou. Sekundární kožní léze jsou léze reaktivní (exkoriace, lichenifikace, hyperpigmentace), které vznikají v důsledku škrabání nebo tření. Pokud se kožní léze u pruritu nevyskytují nebo jsou sekundárního původu, dochází k podezření na systémové, neurologické nebo psychogenní příčiny svědění. Při diagnostice se zvažují další klinické charakteristiky jako lokalizace svědění (lokalizované vs. generalizované), morfologie lézí, načasování nástupu v těhotenství a doprovodné faktory (26).

Pruritus gravidarum je stav související s těhotenstvím, kdy jsou v rámci diagnostických kritérií jsou vyloučeny primární kožní léze, stejně tak v normě sérové žlučové kyseliny a jaterní testy (abnormality jsou spojeny s intrahepatální cholestázou v těhotenství). Incidence se pohybuje v rozmezí 3–14 %. Typicky se objevuje až v posledním trimestru těhotenství, brzy po porodu opět mizí. Často

se vyskytuje lokalizován na břichu, může být ale i generalizovaný, zde je souvislost se systémovým onemocněním. Lokalizovaný pruritus bez primárních kožních lézí naznačuje neuropatické nebo psychogenní svědění (27).

Farmakoterapeuticky se uplatňují změkčovačla, slabé topické steroidy s mírnou až střední účinností a systémová antihistaminika. Pokud jsou vyžadovány vysoce účinné steroidy, měla by být doba léčby omezena a neměly by být exponovány oblasti s tenkou kůží (genitálie, podpaží, oční víčka, kožní ohyby) (28).

Imunitní změny v těhotenství

Imunitní systém je komplexní, v různých fázích těhotenství se dynamicky mění a tím ovlivňuje průběh dermatologických stavů. V dnešní době se uvažuje, že imunita je modulována, nedochází pouze k imunosupresi, jak se uvažovalo dříve. Jedná se o sloučení signálů a odpovědí jak z matčina, tak fetoplacentárního imunitního systému. Tato souhra může ovlivnit projevy a závažnost některých

dermatologických onemocnění, jakou jsou psoriáza, systémový lupus erythematoses, syfilis, varicella, toxoplazmóza, cytomegalovirusové infekce a další (29, 30).

Závěr

Kožní změny, ke kterým dochází během těhotenství, představují souhru fyziologických mechanismů. Dochází k velké variabilitě příznaků, které jsou různou měrou pacientkami vnímány a mají vliv na výslednou kvalitu jejich života. Těhotenství je nutno chápat jako komplexní přeměnu fungování lidského těla, kdy je potřeba pro zajištění ucelené prenatální péče pochopit jeho základní mechanismy a projevy. Většina kožních změn má fyziologický původ, projevy jsou dočasné a po porodu se upraví. Klíčová je jejich včasná identifikace a odlišení od změn patologických. Důležité je aktivně pacientkám naslouchat a v případě nutnosti nalézt adekvátní a bezpečnou topickou nebo systémovou léčbu, popř. nefarmakologickou intervenci.

LITERATURA

- Gupta SN, Madke B, Ganjre S, Jawade S, et al. Cutaneous Changes During Pregnancy: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2024 Sep 23;16(9):e69986.
- Barnawi AM, Barnawi GM, Alamri AM. Women's Health: Most Common Physiologic and Pathologic Cutaneous Manifestations During Pregnancy. *Cureus*. 2021 Jul 21;13(7):e16539.
- Cohen PR. Linea Nigra: Case Report of a Woman With a Pregnancy-Associated Linear Streak of Cutaneous Hyperpigmentation on Her Abdomen From the Umbilicus to the Pubic Symphysis. *Cureus*. 2023 Nov 6;15(11):e48408.
- Türkmen H, Yörük S. Risk factors of striae gravidarum and chloasma melasma and their effects on quality of life. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2023;22(2):603-612.
- Veronese S, Bacci PA, Garcia-Gimenez V, et al. V-EMF therapy: A new painless and completely non-invasive treatment for striae gravidarum. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2024;23(6):2007-2014.
- Farahnik B, Park K, Kroumpouzou G, et al. Striae gravidarum: Risk factors, prevention, and management. *International journal of women's dermatology*. 2017;3(2):77-85.
- Gizlenti S, Ekmekci TR. The changes in the hair cycle during gestation and the post-partum period. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2014;28(7):878-881.
- Thom E. Pregnancy and the hair growth cycle: anagen induction against hair growth disruption using Nourkrin® with Marilex®, a proteoglycan replacement therapy. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2017;16(3):421-427.
- Heresová J, Vrzaňová M. Hirsutizmus-nejen kosmetický problém. *Interní med*. 2010; 12(11):540-544.
- Marques E, Tanczosová M, Arenbergerová M. Alopecie – přehled, příčiny a současné možnosti léčby. *Dermatol. praxi*. 2020;14(3):124–132
- Matushansky J, Wang Y, Chang MJ, et al. Nail Changes during Pregnancy: A Cross-Sectional Survey of Patients at an Academic Center. *Skin Appendage Disord*. 2023;9(1):27-29.
- Motosko CC, Bieber AK, Pomeranz MK, et al. Physiologic changes of pregnancy: A review of the literature. *Int J Womens Dermatol*. 2017 Oct 21;3(4):219-224.
- Ly S, Kamal K, Manjaly P, et al. Treatment of Acne Vulgaris During Pregnancy and Lactation: A Narrative Review. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2023 Jan;13(1):115-130.
- Pugashetti R, Shinkai K. Treatment of acne vulgaris in pregnant patients. *Dermatol Ther*. 2013;26(4):302-311.
- Chien AL, Qi J, Rainer B, Sachs DL, et al. Treatment of Acne in Pregnancy. *J Am Board Fam Med*. 2016;29(2):254-262.
- Drugs and Lactation Database (LactMed) [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501922/>.
- American Academy of Pediatrics Committee on Drugs. Transfer of drugs and other chemicals into human milk. *Pediatrics*. 2001;108(3):776-789.
- Hale TW, Krutsch K. Hale's medications & mothers' milk 2023: a manual of lactational pharmacology. Springer Publishing Company; 2022.
- Butler DC, Heller MM, Murase JE. Safety of dermatologic medications in pregnancy and lactation: Part II. Lactation. *J Am Acad Dermatol*. 2014;70(3):417e1-427.
- Blattner CM, Danesh M, Safaee M, et al. Understanding the new FDA pregnancy and lactation labeling rules. *Int J Womens Dermatol*. 2016 Feb 28;2(1):5-7.
- Briggs GG, Freeman RK, Yaffe SJ. Drugs in pregnancy and lactation: a reference guide to fetal and neonatal risk. Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
- Mariotti A. Sex steroid hormones and cell dynamics in the periodontium. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1994;5(1):27-53.
- Wu M, Chen SW, Jiang SY. Relationship between gingival inflammation and pregnancy. *Mediators Inflamm*. 2015;2015:623427.
- Rudder M, Lefkowitz EG, Ruhama T, et al. A review of pruritus in pregnancy. *Obstet Med*. 2021 Dec;14(4):204-210.
- Szczęch J, Wiatrowski A, Hirle L, et al. Prevalence and relevance of pruritus in pregnancy. *BioMed Res Int*. 2017;2017:1-12.
- Ständer S, Weisshaar E, Mettang T, et al. Clinical classification of itch: a position paper of the International Forum for the Study of Itch. *Acta Derm Venereol*. 2007;87(4):291-294.
- Elling SV, Powell FC. Physiological changes in the skin during pregnancy. *Clin Dermatol*. 1997;15(1):35-43.
- Murase JE, Heller MM, Butler DC. Safety of dermatologic medications in pregnancy and lactation: Part I. Pregnancy. *J Am Acad Dermatol*. 2014;70(3):401e1-415.
- Mor G, Cardenas I. The immune system in pregnancy: a unique complexity. *Am J Reprod Immunol*. 2010;63(6):425-433.
- Parthasarathy N, Janagond AB, Inamadar AC, et al. Dynamic immune status of pregnancy and dermatological diseases: An interplay. *Clinical Dermatology Review*. 2021;5(2):131-138.