

KARWAŃSKA, Aleksandra, KULBAT, Aleksandra, ŚWIERCZ, Kamila, GÓRSKA, Dominika, MAJCHER, Magdalena, KULBAT, Mateusz, MAJCHER, Monika, BRZYCHCZY, Piotr, PIKULICKA, Agata & SIERPIEŃ, Małgorzata. The impact of physical activity, diet and stress on acne vulgaris. Pathogenesis and therapeutic procedures. Journal of Education, Health and Sport. 2023;13(3):18-23. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.13.03.002>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/41483>
<https://zenodo.org/record/7530377>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu). © The Authors 2023; This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited. The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper. Received: 20.12.2022. Revised: 25.12.2022. Accepted: 12.01.2023.

The impact of physical activity, diet and stress on acne vulgaris. Pathogenesis and therapeutic procedures Wpływ aktywności fizycznej, diety i stresu na trądzik pospolity. Patogeneza i postępowanie terapeutyczne

Aleksandra Karwanska, Aleksandra Kulbat, Kamila Świercz, Dominika Górską, Magdalena Majcher,
Mateusz Kulbat, Monika Majcher, Piotr Brzychczy, Agata Pikulicka, Małgorzata Sierpień

Aleksandra Karwańska

<https://orcid.org/0000-0001-6917-6985>

olakarwanska@gmail.com

5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką w Krakowie, ul. Wrocławska 1/3, 30-901 Kraków

Aleksandra Kulbat

<https://orcid.org/0000-0002-3981-4242>

alexandra.kulbat@gmail.com

5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką w Krakowie, ul. Wrocławska 1/3, 30-901 Kraków

Kamila Świercz

<https://orcid.org/0000-0003-0783-270X>

kamila@swiercz.com.pl

Wojewódzki Szpital im. Św. Ojca Pio w Przemyślu, Monte Cassino 18, 37-700 Przemyśl

Dominika Górską

<https://orcid.org/0000-0002-2444-4891>

dominikagorska02@gmail.com

1 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SPZOZ w Lublinie, al. Raclawickie 23, 20-049 Lublin

Magdalena Majcher

<https://orcid.org/0000-0003-3998-090X>

magdalena.majcher15@wp.pl

1 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SPZOZ w Lublinie, al. Raclawickie 23, 20-049 Lublin

Mateusz Kulbat

<https://orcid.org/0000-0003-3421-5512>

mateuszkulbat@gmail.com

5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką w Krakowie, ul. Wrocławska 1/3, 30-901 Kraków

Monika Majcher

<https://orcid.org/0000-0002-4924-9048>

majcher.m9@gmail.com

Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego, Aleja Kraśnicka 100, 20-718 Lublinie

Piotr Brzychczy

<https://orcid.org/0000-0002-9607-9942>

piotrbrzy@gmail.com

Szpital im J.Dietla, Aleja Marszałka Ferdynanda Focha 33, 30-119 Kraków

Agata Pikulicka

<https://orcid.org/0000-0003-1693-8127>

agapikulicka@gmail.com

Szpital Solec, Solec 93, 00-382 Warszawa

Małgorzata Sierpień

<https://orcid.org/0000-0002-0119-2775>

msierpien97@wp.pl

1 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SPZOZ w Lublinie, al. Raławickie 23, 20-049 Lublin

Abstract**Introduction**

Acne vulgaris is the most common skin disease that affects the majority of the population. Concepts on the pathogenesis of this disease have been changing over the years, as evidenced by the current indication of the precedence of inflammatory or immunological processes over disorders of keratinization of the outlets of hair and sebaceous units during the formation of acne lesions. Due to the complexity of the etiopathogenesis of acne vulgaris, the selection of appropriate therapeutic management is sometimes complicated. In addition, the process of treating the disease is multifaceted and time-consuming.

Purpose

The purpose of this review is to present the current state of knowledge on the effects of physical activity, diet and stress on acne vulgaris, as well as on the pathogenesis of acne vulgaris and the therapeutic management of patients suffering from this disease.

Methods

Literature was searched in PubMed and Google Scholarship databases. Publicly available books were searched.

Results

There is a proven precedence of inflammatory or immune processes over disorders of the keratinization of the estuaries of hair and sebaceous units during the formation of acne lesions.

Conclusions

Specialists should delve into the mechanism of the problem visible on the patient's skin to effectively and permanently cure the disease.

Keywords: acne vulgaris, treatment, physical activity, diet, stress, therapeutic management

Abstrakt**Wstęp**

Trądzik pospolity to najczęściej występująca choroba skóry, która dotyka większości populacji. Koncepcje na temat patogenyzy tej choroby zmieniają się na przestrzeni lat, czego dowodem jest aktualne wskazywanie na pierwszeństwo procesów zapalnych bądź immunologicznych przed zaburzeniami rogowacenia ujęć jednostek włosowo-łojowych w trakcie tworzenia się zmian trądzikowych. Ze względu na złożoność etiopatogenyzy trądziku zwyczajnego dobór odpowiedniego postępowania terapeutycznego bywa skomplikowany. Poza tym proces leczenia choroby jest wielopłaszczyznowy i czasochłonny.

Cel

Celem tego przeglądu jest prezentacja aktualnego stanu wiedzy na temat wpływu aktywności fizycznej, diety i stresu na trądzik pospolity oraz na temat patogenyzy trądziku zwyczajnego i postępowania terapeutycznego stosowanego u pacjentów cierpiących na tę chorobę.

Metody

Przeszukano literaturę w bazie PubMed oraz Google Scholarship. Przeszukano ogólnodostępne książki.

Wyniki

Istnieje udowodnione pierwszeństwo procesów zapalnych bądź immunologicznych przed zaburzeniami rogowacenia ujęć jednostek włosowo-łojowych w trakcie tworzenia się zmian trądzikowych.

Wnioski

Specjaliści powinni zgłębiać się w mechanizm powstawania problemu widocznego na skórze pacjenta aby skutecznie i trwale wyleczyć z choroby.

Słowa kluczowe: trądzik pospolity, leczenie, aktywność fizyczna, dieta, stres, postępowanie terapeutyczne

Wstęp

Trądzik zwyczajny, nazywany również trądzikiem pospolitym (*acne vulgaris*) to choroba skóry, który pojawia się najczęściej. Stanowi więc powszechny problem – zarówno natury zdrowotnej, jak i estetycznej. To przewlekła choroba aparatu włosowo-łojowego, w trakcie której u pacjenta pojawia się łojotok [9]. Na skórze osoby, która na nią cierpi, pojawiają się następujące zmiany: zaskórniki – otwarte i zamknięte, pseudocysty, krosty, guzy, grudki oraz torbiele ropne zlokalizowane na twarzy i na plecach.

Przy czym wszelkie zmiany charakterystyczne dla trądziku pospolitego można podzielić na pierwotne zmiany niezapalne (do których należą wspomniane zaskórniki) oraz pierwotne zmiany zapalne (czyli krosty, guzy, pseudocysty i grudki). Inną kategorią zmian są wtórne zmiany potrądzikowe. W wyniku choroby na skórze pacjenta mogą pojawić się między innymi przebarwienia pozapalne oraz blizny zanikowe [3].

Opisywana choroba w formie średnio nasilonych lub mocno nasilonych objawów występuje u prawie 80% społeczeństwa w przedziale wiekowym od 11 do 30 lat [4]. Symptomy łagodne natomiast pojawiają się u niemal 100% populacji w okresie dojrzewania, choć nierzadko przekształcają się w tzw. trądzik próżny, który utrzymuje się nawet do 50. roku życia [2]. Do najczęstszych okolic ciała, w których pojawiają się zmiany trądzikowe, należy czoło, skronie, nos, a także policzki (w ich górnej partii). W wymienionych obszarach trądzik pospolity objawia się u blisko 90% pacjentów [7].

Do czynników, które bywają uznawane przez pacjentów za te, które mają istotny wpływ na trądzik pospolity, zaliczana jest aktywność fizyczna, dieta oraz stres emocjonalny. Badania dowodzą jednak, że ich znaczenie w kontekście rozwoju trądziku zwyczajnego jest w rzeczywistości różne.

Złożona patogeneza, która cechuje trądzik zwyczajny, a także czynniki powodujące występowanie tej choroby sprawiają, że problematyczny bywa dobór odpowiedniego postępowania terapeutycznego w przypadku poszczególnych pacjentów. Kluczowe w podanym kontekście jest również to, że na przestrzeni lat rozumienie patogeny trądziku zwyczajnego uległo istotnym zmianom [15].

Patogeneza trądziku zwyczajnego

Patogeneza trądziku pospolitego, czyli nauka zajmująca się badaniem mechanizmu powstawania i rozwoju opisywanej choroby [14] wskazuje na istnienie kilku podstawowych procesów, do których dochodzi w przebiegu trądziku zwykłego. Wśród pacjentów chorujących na trądzik obserwuje się przede wszystkim nadprodukcję łoju, łojotok, kolonizację gruczołów łojowych, nasilający się stan zapalny oraz zaburzenie rogowacenia ujęść jednostek włosowo-łojowych [15].

Jeszcze do niedawna za mechanistyczną koncepcję patogeny uznawano połączenie nadmiernego rogowacenia ujęść jednostek włosowo-łojowych z łojotokiem, czego skutkiem była najpierw proliferacja bakterii, a następnie uszkodzenie mieszkca, w wyniku czego dochodziło do stanu zapalnego [15]. Współczesny stan wiedzy pozwala jednak sądzić, że w procesie rozwoju stanu zapalnego kluczowe znaczenie ma obustronne wpływanie na siebie jednostki włosowo-łojowej i mikroorganizmów, które są w niej obecne [11]. Wskazać należy również na pierwszeństwo procesów zapalnych bądź immunologicznych przed zaburzeniami rogowacenia ujęść jednostek włosowo-łojowych w trakcie tworzenia się zaskórników [15].

Mechanizm powstania i przebiegu trądziku jest w pewnym stopniu uzależniony od czynnika, który wywołał chorobę. Zgodnie z badaniami opublikowanymi w 2017 roku [6] w kontekście patogeny trądziku pospolitego dużą istotność mają między innymi gronkowce. Wspomniane bakterie częściej niż na skórze bez zmian pojawiają się właśnie na skórze ze zmianami typowymi dla trądziku pospolitego [6].

W procesie rozwoju zmian trądzikowych, a dokładnie na początku zachodzących zmian duże znaczenie ma także zaburzenie keratynizacji przewodów wyprowadzających oraz ujęść jednostek włosowo-łojowych. Na skutek zdynamizowanej proliferacji komórek, z jednoczesnym zachodzeniem nieprawidłowości w procesie przylegania wywołujących zwiększoną adhezję korneocytów wywoływane jest zaczopowanie dystalnego obszaru kanałika [16]. Wzmocniona produkcja łoju, który nie może swobodnie przechodzić przez ujęcia, powoduje powstawanie charakterystycznych zmian trądzikowych [1].

Czynnikiem wywołującym trądzik pospolity mogą być także zaburzenia w procesie rozwoju naturalnej flory bakteryjnej skóry oraz nadważenia jej różnymi bakteriami. Jeżeli w jednostce włosowo-łojowej dojdzie do istotnych zmian, w wyniku których panować w niej będą warunki beztlenowe, to rozwój trądziku pospolitego wydaje się nieunikniony: w takim środowisku wzrost i gromadzenie się *Cutibacterium acnes* jest naturalną konsekwencją. Enzymy, które są grudkowane przez bakterię, dokonują hydrolizacji składników łoju do wolnych kwasów tłuszczowych – drażniących, a w efekcie doprowadzających do pojawienia się stanu zapalnego. Finalnie następuje migracja leukocytów wielojądrzastych i przechodzenie stanu zapalnego na inne tkanki [2].

Aktywność fizyczna, dieta i stres jako czynniki wpływające na trądzik pospolity

Uprawianie sportu może w sposób pozytywny oddziaływać na wygląd skóry twarzy i pozostałych części ciała. Aktywność fizyczna powoduje w szczególności lepsze ukrwienie i dotlenienie skóry, co bezpośrednio przekłada się na jej wizualną kondycję. Niemniej podczas intensywnych ćwiczeń u osoby trenującej wydziela się duża ilość potu i jednocześnie serum, które łączą się z różnymi zanieczyszczeniami. W ten sposób dochodzi do zatkania porów. Ten stan z kolei powoduje tworzenie się stanów zapalnych [17].

Należy jednak podkreślić, że choć sport może prowadzić do wskazanych powyżej konsekwencji, to nie stanowi on jedynej, bezpośredniej przyczyny powstawania trądziku. Kluczowe znaczenie ma w podanym kontekście niewłaściwa higiena skóry. Jeśli przed treningiem dana osoba pozostawi na twarzy makijaż, po czym jej ciało wydzieli dużą ilość potu i serum w trakcie uprawiania wybranej aktywności fizycznej, ryzyko pojawienia się na jej twarzy niedoskonałości znacznie wzrasta. Aktywność fizyczna nie jest więc bezpośrednią przyczyną powstawania trądziku pospolitego. Połączona jednak z nieodpowiednią higieną może wpływać na pojawianie się na skórze stanów zapalnych [17].

Zdecydowanie istotniejszą rolę w procesie rozwoju trądziku pospolitego ma dieta. Udowodniono, że sposób odżywiania się w większym stopniu wpływa na trądzik pospolity niż na przykład czynniki genetyczne. Odpowiednio dopasowana do potrzeb pacjenta dieta może zmaksymalizować efekty podjętej terapii. Zalecenia dietetyczne dla osoby mającej trądzik pospolity powinny uwzględniać między innymi spożywanie właściwej dawki kalorii w ciągu dnia oraz ograniczenie spożycia pokarmów o wysokim IG. Duże znaczenie ma również ograniczenie spożycia mleka, w szczególności odtłuszczonego [12].

Także stres bywa traktowany jako czynnik mający wpływ na trądzik pospolity. Należy jednak podkreślić, że choć jest rozpatrywany w etiopatogenezie trądziku, to jego rola w procesie indukowania i zaostrzenia przebiegu choroby nie jest jednoznacznie sprecyzowana. Co więcej, nie ma dokumentów potwierdzających takie twierdzenie [13].

Badania dowodzą jednak, że przewlekły stres emocjonalny powoduje nasilenie rozwoju wykwitów chorobowych. Wynika to ze zwiększenia sekrecji androgenów nadnerczowych, spowodowanie wzrostu i zdynamizowanie aktywności gruczołów łojowych, a także indukowanie produkcji cytokin prozapalnych [4].

Leczenie trądziku pospolitego

Złożoność etiopatogenezy trądziku zwyczajnego powoduje trudności w prawidłowym zaplanowaniu jego leczenia – w taki sposób, by wdrożona terapia przynosiła oczekiwane rezultaty, a jednocześnie, by wszelkie dokonujące się w tym zakresie zmiany następowały stosunkowo szybko. Leczenie opisywanej choroby powinno obejmować szereg rozmaitych działań: terapia wielokierunkowa przynosi najlepsze efekty w postaci redukcji zmian trądzikowych, zatrzymaniu procesu powstawania blizn, zredukowania czasu przebiegu trądziku, a także zmniejszenia zachorowalności. W trakcie terapii trądziku pospolitego najczęściej stosowanymi metodami leczenia jest terapia ogólnoustrojowa, terapia miejscowa, a także inne metody o charakterze niefarmakologicznym [8].

Postępowanie terapeutyczne jest uzależnione od postaci choroby oraz stopnia nasilenia jej objawów. Kluczowe jest to, by wdrożone leczenie zapobiegło nadmiernemu rogowaceniu skóry, powstrzymało rozwój bakterii *Cutibacterium acnes* i zredukowało łoju [9]. Możliwe jest zastosowanie leczenia miejscowego oraz leczenia ogólnego [15].

Leczenie miejscowe, będące podstawową metodą terapii trądziku pospolitego jest odpowiednie i w pełni skuteczne w przypadku większości pacjentów. W trakcie jego przeprowadzania stosowane są preparaty, których zadaniem jest likwidacja mechanizmów zachodzących w patogenezie zmian trądzikowych. Celem stosowania tych preparatów jest więc zatrzymanie nadmiernego rogowacenia ujęć jednostek włosowo-łojowych, łoju oraz namnażania się bakterii *Cutibacterium acnes* [15].

Podczas miejscowego leczenia trądziku wykorzystywane są: retinoidy miejscowe, nadtlenuk benzoilu, kwas azelainowy, antybiotyki miejscowe oraz preparaty miejscowe (w leczeniu podtrzymującym). Możliwe jest również zastosowanie miejscowego leczenia skojarzonego, w formie kuracji naprzemiennej odmiennymi lekami, wykorzystywania preparatów w różnych porach dniach bądź stosowania preparatów łączonych [15].

Leczenie ogólne natomiast to metoda terapii trądziku zwyczajnego, która jest odpowiednia w przypadku pojawiania się objawów o średnim lub mocnym nasileniu. W trakcie jego przeprowadzania stosowane są antybiotyki doustne, retinoidy oraz leki hormonalne [15].

Podsumowanie

Trądzik pospolity występuje u większości populacji [2, 4], co jest niewątpliwym powodem do tego, by wiedza na temat jego etiologii i patogenez, a także możliwych metod leczenia była nieustannie rozwijana. Obecny stan wiedzy z zakresu dermatologii pozwala na to, by sądzić, że przed zaburzeniami rogowacenia ujęć jednostek włosowo-łojowych następuje proces zapalny [15], przy czym w mechanizmie rozwoju opisywanej choroby kluczowe znaczenie ma interakcja pomiędzy jednostką włosowo-łojową i mikroorganizmami, które są w niej obecne [11]. Przebieg trądziku, a także proces jego powstawania może być jednak różny, w związku z czym niejednakowe są metody leczenia tej choroby. Najczęściej jednak w terapii trądziku pospolitego stosowane jest leczenie miejscowe [8].

Summary

Acne vulgaris occurs in the majority of the population [2, 4], which is undoubtedly a reason for the knowledge of its etiology and pathogenesis, as well as possible treatment methods to be constantly developed. The current state of knowledge in the field of dermatology allows us to believe that the keratinization of the outlets of the hair and sebaceous units is preceded by an inflammatory process [15], with the interaction between the hair and sebaceous unit and the microorganisms that are present in it being crucial in the mechanism of the development of the described disease [11]. However, the course of acne, as well as the process of its formation, can vary, and as a result, the methods of treating this disease are not the same. However, the most common treatment for acne vulgaris is topical [8].

Bibliografia

- [1]. Adamski Z, Kaszuba A. *Dermatologia dla kosmetologów*. Edra Urban&Partner, Wrocław 2010.
- [2]. Bergler-Czop B, Brzezińska-Wcisło L. *Odmienności kliniczne i leczenie trądziku zwykłego u dorosłych kobiet – badanie pilotażowe*. Post Dermatol Alergol. 2006;23, 6: 258–262.
- [3]. Burgdorf WHC, Plewig G, Wolff HH, Landthaler M. *Dermatologia Braun-Falco*. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2017.
- [4]. Chen WC, Zouboulis CC. *Hormones and the pilosebaceous unit*. Dermatoendocrinol. 2009; 1(2), 81-6.
- [5]. Chen YH, Wang WM, Chung CH, Tsao CH, Chien WC, Hung CT. *Risk of psychiatric disorders in patients taking isotretinoin: A nationwide, population-based, cohort study in Taiwan*. J Affect Disord. 2022 Jan 1;296:277-282.
- [6]. Dreno B, Martin R, Moyal D, Henley JB, Khammari A, Seité S. *Skin microbiome and acne vulgaris: staphylococcus, a new actor in acne*. Exp Dermatol. 2017 Sep;26(9):798-803.
- [7]. Dréno B, Thiboutot D, Layton AM, Berson D, Perez M, Kang S. *Large-scale international study enhances understanding of an emerging acne population: adult females*. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2015 Jun;29(6):1096-106.
- [8]. Fox L, Csongradi C, Aucamp M, du Plessis J, Gerber M. *Treatment modalities for acne*. Molecules. 2016 Aug 13;21(8):1063.
- [9]. Harper JC. *An update on the pathogenesis and management of acne vulgaris*. J Am Acad Dermatol. 2004 Jul; 51(1 Suppl): 36-38.

- [10]. Janda K., Chiłkowska M. *Trądzik pospolity – etiologia, klasyfikacja, leczenie*. Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie 2014; 60, 2, 13–18.
- [11]. Makrantonaki E., Ganceviciene R., Zouboulis C.: *An update on the role of the sebaceous gland in the pathogenesis of acne*. Dermatoendocrinology 2011, 3, 41–49.
- [12]. Osowski S., *Znaczenie diety w terapii trądziku pospolitego*, Kosmetologia Estetyczna 2019; 6, s. 755–760.
- [13]. Rokowska-Waluch A., *Badanie zależności między stresem emocjonalnym a przebiegiem trądziku pospolitego*, Katedra Geriatrii i Gerontologii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2014.
- [14]. Stachura J., Domagała W. *Patologia znaczy słowo o chorobie. Tom I. Patologia ogólna*. Polska Akademia Umiejętności, Kraków 2003.
- [15]. Szepietowski J., Kapińska-Mrowiecka M., Kaszuba A., Langner A., Placek W., Wolska H., Matusiak Ł. *Trądzik zwyczajny: patogeneza i leczenie. Konsensus Polskiego Towarzystwa Dermatologicznego*. Przegląd Dermatologiczny 2012; 99, 649–673.
- [16]. Williams HC, Dellavalle RP, Garner S. *Acne vulgaris*. Lancet. 2012 Jan 28;379(9813):361-72.
- [17]. Żelazny I., Nowicki R., Majkowicz M., Samet A.. *Jakość życia w chorobach skóry*. Przewodnik Lekarza 2004; 9, s. 60–65.