

MATYKA, Kamila, UNIŁOWSKA, Izabela, KARWAŃSKA, Aleksandra, KOJDER, Ewa, DOLENHA, Arsen, KULBAT, Aleksandra, DOVZHUK, Yuliia, OCHAŁ, Justyna, FERSCHKE, Anna & MATYSZEWSKA, Aleksandra. The impact of primary care physicians' education about easy skin lesion diagnosis algorithm on skin cancers screening effects. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;13(3):350-355. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.13.03.045>  
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/42012>  
<https://zenodo.org/record/7641772>

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. Przynależność dyscypliny naukowej: 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 License 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: 19.01.2023. Revised: 26.01.2023. Accepted: 15.02.2023.

## The impact of primary care physicians' education about easy skin lesion diagnosis algorithm on skin cancers screening effects

Wpływ edukacji lekarzy pierwszego kontaktu w zakresie prostego algorytmu diagnostyki zmian skórnych na efekty badań przesiewowych w kierunku nowotworów skóry

Kamila Matyka

Dolnośląskie Centrum Onkologii, Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu

<https://orcid.org/0000-0003-4650-3079>

[kamilamatyka@gmail.com](mailto:kamilamatyka@gmail.com)

Aleksandra Karwanska

5 Wojskowy Szpital z Polikliniką w Krakowie

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

[olakarwanska@gmail.com](mailto:olakarwanska@gmail.com)

Izabela Uniłowska

5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką w Krakowie

<https://orcid.org/0000-0001-6657-6692>

[izabelaunilowska@gmail.com](mailto:izabelaunilowska@gmail.com)

Ewa Kojder

Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 2 im. Św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie

<https://orcid.org/0000-0003-2845-5050>

[ewakojder@gmail.com](mailto:ewakojder@gmail.com)

Arsen Dolenha

Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 2 im. Św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie

<https://orcid.org/0000-0002-0228-9667>

[arsen1397@ukr.net](mailto:arsen1397@ukr.net)

Aleksandra Kulbat

5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką w Krakowie

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

[alexandra.kulbat@gmail.com](mailto:alexandra.kulbat@gmail.com)

Yuliia Dovzhuk

5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką w Krakowie

<https://orcid.org/0000-0003-1543-8622>

[yulyadovzhuk@gmail.com](mailto:yulyadovzhuk@gmail.com)

Justyna Ochał

Kliniczny Szpital Wojewódzki Nr 2 im. Św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie

<https://orcid.org/0000-0003-4567-8678>

[justyna636@icloud.com](mailto:justyna636@icloud.com)

Anna Ferschke  
Uniwersytet Medyczny w Lublinie  
<https://orcid.org/0000-0002-9078-0682>  
[aniafer@op.pl](mailto:aniafer@op.pl)

Aleksandra Matyszewska  
Dolnośląskie Centrum Onkologii, Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu  
<https://orcid.org/0000-0003-3608-5803>  
[aleksandramatyszewska@gmail.com](mailto:aleksandramatyszewska@gmail.com)

Abstract

**Introduction and purpose:**

Number of new cases of skin cancers grows every year. Melanoma malignum is responsible for approximately 75 percent of death from skin cancer. General practitioners are often first medical professionals who see patients with suspicious skin lesions. Early diagnosis can benefit in improving survival rates. Dermoscopy is a useful tool for dermatological diagnostic purposes not only for dermatologists, but also for Primary Care Physicians. This review aims to analyze the role of easy 3-step Triage Amalgamated Dermoscopy Algorithm performed by family medicine physicians in skin cancers detection.

**Material and methods:**

We searched PubMed database in order to collect relevant studies about skin cancers diagnoses by family medicine physicians using dermoscopy algorithms.

**Results:**

An analysis of multiple studies shows that short Triage Amalgamated Dermoscopy Algorithm training taken by primary care physicians resulted in better diagnosis accuracy of skin cancer identification. After education about 3 benign skin lesion patterns and 7 signs of potential malignancy general practitioners reported more confidence in the diagnostic process and both sensitivity and specificity of examination increased post-training.

**Conclusion:**

Teaching Primary Care Physicians how to diagnose patients with suspicious skin lesions using Triage Amalgamated Dermoscopy Algorithm may have a beneficial effect on increasing the number of early-diagnosed skin cancers which may result in improving survival rates.

**Keywords:** skin cancer; primary care; dermoscopy

Abstrakt

**Wprowadzenie i cel pracy:**

Liczba nowych zachorowań na nowotwory skóry rośnie z roku na rok, a czerniak złośliwy jest odpowiedzialny za około 75 procent zgonów z tego powodu. Lekarze pierwszego kontaktu są często pierwszymi przedstawicielami ochrony zdrowia, którzy przyjmują pacjentów z podejrzanymi zmianami skórnymi. Wczesna diagnoza zmian złośliwych może korzystnie wpłynąć na poprawę wskaźników przeżywalności chorych. Dermoskopia jest użytecznym narzędziem w diagnostyce dermatologicznej nie tylko dla dermatologów, ale także dla lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej. Nasz przegląd ma na celu analizę użyteczności prostego 3-stopniowego algorytmu TADA (Triage Amalgamated Dermoscopy Algorithm) w wykrywaniu nowotworów skóry przez lekarzy medycyny rodzinnej.

**Materiały i dowody:**

Przeszukano bazę PubMed w poszukiwaniu artykułów dotyczących diagnostyki nowotworów skóry przy użyciu algorytmu dermatoskopowego przez lekarzy medycyny rodzinnej.

**Wyniki:**

Analiza badań pokazuje, że krótkie przeszkolenie lekarzy rodzinnych z algorytmu dermatoskopowego do przesiewowej diagnostyki zmian skórnych (TADA) skutkowało lepszą trafnością diagnostyczną w identyfikacji nowotworów skóry. Po kursach, w czasie których skupiano się na prezentacji 3 łagodnych zmian skórnych i 7 wzorów potencjalnej złośliwości lekarze pierwszego kontaktu zgłaszali zwiększenie pewności podczas stawiania diagnoz, a po szkoleniu zarówno czułość jak i swoistość badania wzrosła.

**Podsumowanie:**

Edukacja lekarzy rodzinnych w zakresie badania przesiewowego pacjentów z podejrzanymi zmianami skórnymi za pomocą TADA może mieć korzystny wpływ na zwiększenie liczby wcześnie rozpoznanych nowotworów skóry, co może skutkować poprawą przeżywalności.

**Słowa kluczowe:** nowotwory skóry; dermatoskopia; medycyna rodzinna

## **WPROWADZENIE I CEL PRACY**

Nowotwory skóry są jednymi z najczęstszych nowotworów rozpoznawanych u ludzi, a liczba nowych przypadków stale rośnie, co może być spowodowane zwiększoną ekspozycją na promieniowanie słoneczne i zmianami klimatu. [1] Do tej grupy zaliczamy czerniaka złośliwego i nieczerniakowe nowotwory skóry- raka podstawnocomórkowego (BCC), raka kolczystocomórkowego (SCC) oraz raka z komórek Merkla (MCC). Lekarze pierwszego kontaktu pełnią istotną rolę w procesie diagnostyki chorób dermatologicznych, w tym nowotworów skóry. Szacuje się, że nawet 25% wizyt u lekarza rodzinnego spowodowanych jest problemami skórnymi pacjentów, w tym pojawianiem się niepokojących znamion. [2] Mimo dużej liczby zgłaszających się z tymi problemami pacjentów wielu lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej nadal nie czuje się pewnie w screeningu w kierunku nowotworów skóry. Dlatego ważnym jest, by mieli narzędzia umożliwiające łatwe i skuteczne rozpoznanie zmian potencjalnie nowotworowych na jak najwcześniejszym etapie. [3,4] Nasza praca ma na celu ocenę użyteczności prostego 3-stopniowego algorytmu diagnostyki zmian skórnych TADA (Triage Amalgamated Dermoscopy Algorithm) w wykrywaniu nowotworów skóry przez lekarzy pierwszego kontaktu.

## **AKTUALNY STAN WIEDZY**

### **Czerniak złośliwy**

Nowotwór, który wywodzi się z komórek melanocytów. Mimo, że nie jest najczęstszym nowotworem skóry, odpowiada za około 75 procent wszystkich zgonów z tego powodu. [5] Udowodniony wpływ na większe ryzyko zachorowania ma między innymi duża ekspozycja na promieniowanie UV (zwłaszcza liczne poważne oparzenia słoneczne w przeszłości), czynniki genetyczne, jasny fenotyp skóry, czerniak w wywiadzie oraz posiadanie wielu znamion barwnikowych. Ponadto czerniaki występują częściej u kobiet, a ryzyko zachorowania rośnie wraz z wiekiem. [5,6] Wykrycie i chirurgiczna resekcja nowotworu na wczesnym etapie rozwoju tj. w radialnej fazie wzrostu, gdy jest ograniczony do skóry lub występuje mikroinwazja cechuje się lepszym rokowaniem niż leczenie czerniaka w fazie wzrostu wertykalnego i głębszego naciekania. [4]

### **Nieczerniakowe nowotwory skóry**

Nowotwory wywodzące się z komórek nabłonka, które podobnie jak czerniak mają związek z ekspozycją na promieniowanie UV. Ponadto innymi czynnikami ryzyka są m.in. stany immunosupresji po transplantacjach, przewlekła ekspozycja na HPV i środki chemiczne, predyspozycje genetyczne i wielokrotne urazy skóry [1,7]. Najczęstszym przedstawicielem tej grupy jest rak podstawnocomórkowy (BCC). Część źródeł podaje, że jest najczęstszym nowotworem złośliwym u ludzi, jednak z uwagi na jedynie miejscową inwazję, brak przerzutów odległych i niską śmiertelność nie jest wliczany do ogólnych statystyk dotyczących zachorowań na nowotwory. [7,8] Rak kolczystocomórkowy występuje rzadziej niż rak podstawnocomórkowy. Rogowacenie słoneczne (actinic keratosis, AK) jest udowodnionym stanem przedrakowym SCC, a pacjenci z wieloma AK mają nawet 15-krotnie większe ryzyko rozwinięcia raka kolczystocomórkowego od populacji ogólnej.[9]. SCC cechuje się większą zdolnością do lokalnej inwazji niż BCC oraz może dawać przerzuty. [10] Jest drugą, zaraz po czerniaku złośliwym, najczęstszą przyczyną śmierci pacjentów z powodu nowotworów skóry, a w grupie chorych powyżej 85 roku życia odpowiada za większość zgonów z tego powodu. [11] Rak z komórek Merkla (MCC) jest rzadko występującym nowotworem o dużej złośliwości, którego punktem wyjścia są prawdopodobnie komórki neuroendokrynne w skórze (komórki Merkla). Nowotwór ten występuje 1,5x częściej u mężczyzn niż u kobiet, a ryzyko zachorowania wzrasta wraz z wiekiem pacjenta. [12] Rak z komórek Merkla cechuje się szybkim wzrostem i naciekaniem w głąb skóry, a nawet jedna trzecia pacjentów ma lokalne przerzuty (w węzłach chłonnych lub in-transit, czyli pomiędzy pierwotną lokalizacją nowotworu a najbliższymi węzłami chłonnymi) już w momencie rozpoznania. [13]

### **Dermatoskopia**

Dermatoskopia, zwana również dermoskopia, jest relatywnie niedrogą i nieinwazyjną metodą diagnostyki zmian skórnych, która bazuje na powiększeniu oglądanego obrazu i emisji światła przez urządzenie zwane dermatoskopem. Dzięki wykorzystaniu specjalnych filtrów polaryzacyjnych możliwe jest oglądanie zmian znajdujących w głębszych warstwach skóry, a nie tylko na jej powierzchni, czego nie da się zrobić podczas oglądania znamion gołym okiem. [14,15] Badanie dermatoskopowe przeprowadzone przez przeszkolonych lekarzy ma większą czułość i specyficzność w diagnostyce różnicowej znamion skórnych od oglądania bezprzyrządowego [15]. Niemniej jednak wielu medyków nie ma dostępu do dermatoskopii podczas codziennej pracy. [16,17] Badania pokazują, że koszt zakupu własnego dermatoskopu może być barierą dla wielu lekarzy rodzinnych, jednak gdy urządzenie jest dostępne w miejscu pracy odsetek lekarzy chętnych do szkolenia i używania dermatoskopii w codziennej diagnostyce rośnie. [18].

## Algorytm TADA

Przy ocenie znamion, zwłaszcza przez lekarzy niebędących dermatologami, którzy nie mają dużego doświadczenia w różnicowaniu zmian skórnych na co dzień, ważne jest kierowanie się opracowanymi algorytmami ułatwiającymi diagnostykę przesiewową. Jednym z takich algorytmów jest Triage Amalgamated Dermoscope Algorithm (TADA), który został stworzony, by rozpoznawać zarówno zmiany barwnikowe jak i bezbarwnikowe. [19]

- I. Pierwszym etapem TADA jest określenie, czy oglądane znamię jednoznacznie odpowiada morfologii jednej z trzech często spotykanych zmian łagodnych:
  - naczynek
  - włókniak twardy (dermatofibroma)
  - rogowacenie łojotokowe (brodawka łojotokowa)

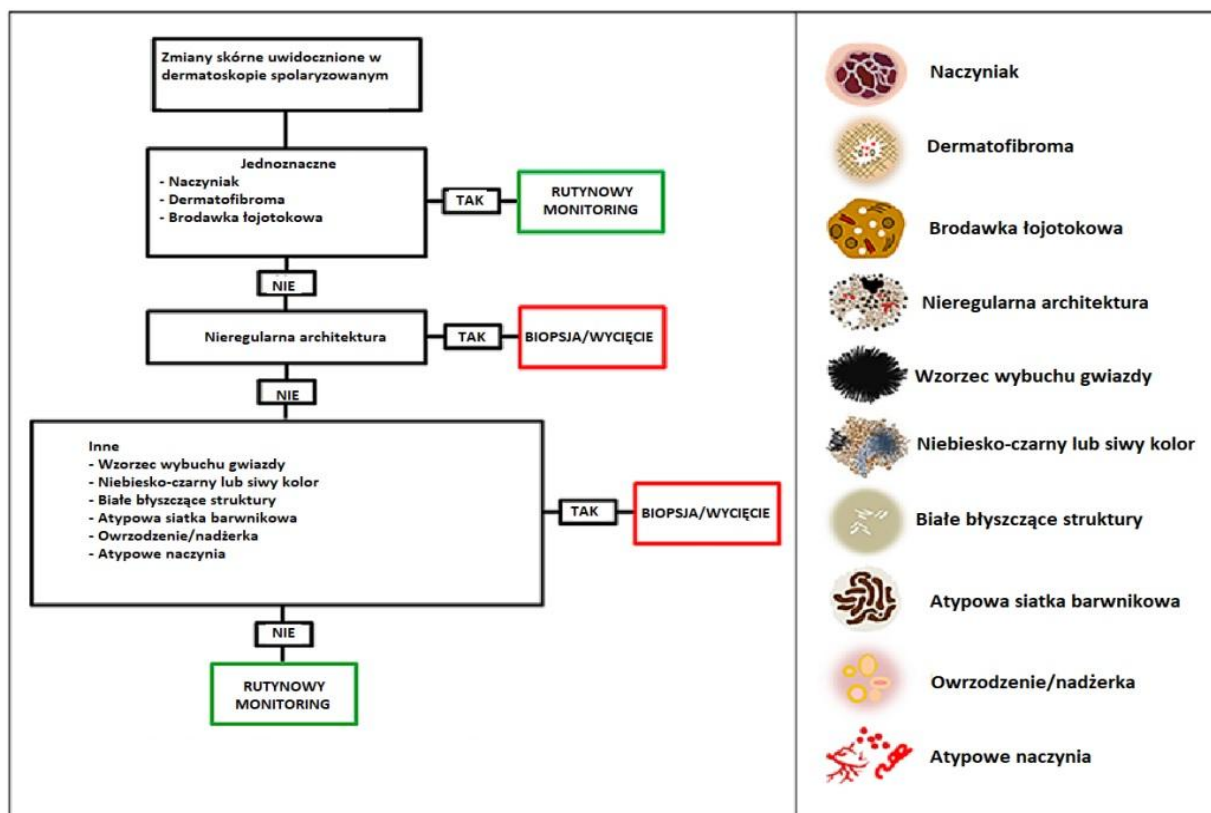
Jeśli tak, zmianę wykluczamy z dalszej oceny.

- II. Kolejnym etapem jest ocena pod kątem zaburzeń struktury zmiany. Jeśli występują i zmiana jest niejednorodna- kierujemy pacjenta dalej do specjalisty lub na zabieg usunięcia znamienia.

- III. Trzecim etapem jest wykluczenie występowania 6 wzorów złośliwości. Etap ten jest ważny, ponieważ część zmian złośliwych (m.in. czerniak guzkowy, bezbarwnikowy, spitzoidalny) może wyglądać jak znamiona o uporządkowanej strukturze. Dermatoskopowe cechy, na które zwracamy uwagę w tym kroku to:

- kolor niebiesko-czarny lub szary
- białe błyszczące linie/struktury
- owrzodzenie lub erozja (nadżerka)
- wzorzec “wybuchu gwiazdy” (ang. starburst)
- grube linie siateczkowe (negatywna, atypowa siatka barwnikowa)
- atypowe naczynia krwionośne

Stwierdzenie któregoś z powyższych wzorów pozwala nam sklasyfikować zmianę jako podejrzaną i skierować pacjenta do specjalisty lub na zabieg resekcji chirurgicznej. [19,20]



Ryc. 1. Algorytm dermatoskopii przesiewowej TADA.

Źródło: Majewska N, Stasiak N, Zasady rozpoznawania wczesnych czerniaków i monitoringu pacjentów, którzy przebyli nowotwór skóry, [http://onkoderma.pl/wp-content/uploads/2019/09/NMajewska\\_KStasiak-ZasadyRozpoznawaniaWczesnychCzerniakowIMonitoringuPacjentowKtorzyPrzebyliNowotworSkory.pdf](http://onkoderma.pl/wp-content/uploads/2019/09/NMajewska_KStasiak-ZasadyRozpoznawaniaWczesnychCzerniakowIMonitoringuPacjentowKtorzyPrzebyliNowotworSkory.pdf) dostęp: 10.01.2023

### Wyniki diagnostyki według TADA

W kilku opracowaniach opisano wpływ szkolenia z Triage Amalgamated Dermoscopy Algorithm na efekty, które uczestnicy kursów (w głównej mierze lekarze rodzinni) osiągnęli w testach polegających na rozpoznawaniu znamion barwnikowych i niebarwnikowych na specjalnie wcześniej przygotowanych fotografiach. Elizabeth A. Sawyers w swojej pracy ocenia wpływ przeszkolenia grupy 31 lekarzy rodzinnych z Kanady w zakresie TADA na dokładność diagnostyczną zmian skórnych. Wskaźnik poprawnych rozpoznań wszystkich znamion wzrósł z 76,4% przed szkoleniem do 90,8% po nim, a czułość w diagnostyce zmian złośliwych wzrosła z 78,1% na 94,8% [21]. Peggy R. Cyr w swoim opracowaniu opisuje istotny statystycznie wzrost wyniku testu z rozpoznawania zmian skórnych przed i po 90-minutowym szkoleniu z Triage Amalgamated Dermoscopy Algorithm.[22] W swojej badaniu Elizabeth Seiverling również zaobserwowała istotny wzrost poprawnych diagnoz po szkoleniu 59 lekarzy z rozpoznawania zmian skórnych według TADA. Czułość diagnostyczna wzrosła z 62,5% do 88,1% [2], a uczestnicy budowali większą pewność w rozpoznawaniu nowotworów [23]. Rogers podczas swoich badań przeprowadził kurs, a następnie test rozpoznawania zdjęć na grupie 120 lekarzy. Na podstawie danych statystycznych z udzielonych odpowiedzi oceniono czułość algorytmu TADA na 94,8%, a specyficzność na 72,3%, przy czym czułość w rozpoznawaniu czerniaka złośliwego wynosiła 94%, raka podstawnokomórkowego 95%, a raka kolczystokomórkowego 96%. [19].

### PODSUMOWANIE

Dermatoskopia jest stosunkowo niedrogim i opłacalnym badaniem w wykrywaniu nowotworów skóry, które może zwiększyć pewność co do postawionej wstępnej diagnozy przez lekarzy rodzinnych. Lekarze pierwszego kontaktu są istotnym ogniwem w screeningu zmian skórnych, zwłaszcza na terenach wiejskich, gdzie dostęp do opieki specjalistycznej jest utrudniony. Z tego powodu obecność dermatoskopów w przychodniach podstawowej opieki zdrowotnej i szkolenie lekarzy rodzinnych w zakresie podstaw dermatoskopii jest szczególnie istotne

i może wpłynąć na szybsze rozpoznanie podejrzanych znamion i wdrożenie leczenia we wczesnej fazie zaawansowania nowotworu. Przedstawione wyżej wyniki badań pokazują, że nawet krótki kurs z prostego, 3-stopniowego algorytmu (TADA) zwiększa trafność diagnostyczną pośród lekarzy, którzy na co dzień nie zajmują się dermatologią i nie mają żadnego doświadczenia w dermatoskopii.

### Bibliografia

1. Cives M, Mannavola F, Lospalluti L, Sergi MC, Cazzato G, Filoni E, Cavallo F, Giudice G, Stucci LS, Porta C, Tucci M. Non-Melanoma Skin Cancers: Biological and Clinical Features; *Int J Mol Sci.* 2020 Aug; 21(15): 5394. doi: 10.3390/ijms21155394
2. Seiverling EV, Ahrns HT, Greene A, Butt M, Yélamos O, Dusza SW, Marghoob AA. Teaching Benign Skin Lesions as a Strategy to Improve the Triage Amalgamated Dermoscopic Algorithm (TADA), *Journal of the American Board of Family Medicine : JABFM*, 01 Jan 2019, 32(1):96-102 DOI: 10.3122/jabfm.2019.01.180049
3. Kirsner R, Muhkerjee S, Federman D. Skin cancer screening in primary care: Prevalence and barriers. *J Am Acad Dermatology* 1999;41:564–6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10495376/>
4. Slominski A, Wortsman J, Carlson J, Matsuoka LY, Balch CM, Mihm MC. Malignant Melanoma, *Arch Pathol Lab Med* (2001) 125 (10): 1295–1306 DOI: 10.5858/2001-125-1295-MM
5. Shenenberger DW. Cutaneous Malignant Melanoma: A Primary Care Perspective, *Am Fam Physician.* 2012;85(2):161-168, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22335216/>
6. Krajowy Rejestr Nowotworów, <https://onkologia.org.pl/pl/czerniak-skory>
7. Dika E, Scarfi F, Ferracin M, Broseghini E, Marcelli E, Bortolani B, Campione E, Riefolo M, Ricci C, Lambertini M. Basal Cell Carcinoma: A Comprehensive Review; *International Journal of Molecular Sciences*, 04 Aug 2020, 21(15):E5572 DOI: 10.3390/ijms21155572
8. Marzuka AG, Book SE. Basal cell carcinoma: pathogenesis, epidemiology, clinical features, diagnosis, histopathology, and management. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 01 Jun 2015, 88(2):167-179 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26029015/>
9. Green AC, McBride P. Squamous cell carcinoma of the skin (non-metastatic) *BMJ Clin Evid.* 2014; 2014: 1709. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25137222/>
10. Jung K, Narwal M, Young Min S, Keam B, Kang H. Squamous cell carcinoma of head and neck: what internists should know; *Korean J Intern Med.* 2020 Sep; 35(5): 1031–1044. doi: 10.3904/kjim.2020.078
11. Corchado-Cobos R, García-Sancha N, González-Sarmiento R, Pérez-Losada J, Cañueto J. Cutaneous Squamous Cell Carcinoma: From Biology to Therapy *Int J Mol Sci.* 2020 Apr; 21(8): 2956. doi: 10.3390/ijms21082956
12. Dudzisz-Śledź M, Zdzienicki M, Rutkowski P. Merkel cell carcinoma (MCC) – neuroendocrine

- skin cancer NOWOTWORY *Journal of Oncology* 2019, volume 69, number 3–4, 111–116 DOI: 10.5603/NJO.2019.0022
13. Becker JC, Stang A, DeCaprio JA, Cerroni L, Lebbé C, Veness M, Nghiem P. Merkel cell carcinoma. *Nature reviews. Disease Primers*, 26 Oct 2017, 3:17077 DOI: 10.1038/nrdp.2017.77
  14. De Bedout V, Williams NM, Muñoz AM, Londoño AM, Munera M, Naranjo N, Rodriguez LM, Toro A, Miao F, Koru-Sengul T, Jaimes N. Skin Cancer and Dermoscopy Training for Primary Care Physicians: A Pilot Study, *Dermatol Pract Concept*. 2021 Jan; 11(1): e2021145. DOI: 10.5826/dpc.1101a145
  15. Jones OT, Jurascheck LC, van Melle MA, Hickman S, Burrows NP, Hall PN, Emery J, Walter FM. Dermoscopy for melanoma detection and triage in primary care: a systematic review, *BMJ Open*. 2019; 9(8): e027529 DOI: 10.1136/bmjopen-2018-027529
  16. Williams NM, Marghoob AA, Seiverling E, Usatine R, Tsang D, Jaimes N. Perspectives on Dermoscopy in the Primary Care Setting, *J Am Board Fam Med*. 2020 Nov-Dec; 33(6): 1022–1024. doi: 10.3122/jabfm.2020.06.200238
  17. Morris JB, Alfonso SV, Hernandez N, Fernández MI. Examining the factors associated with past and present dermoscopy use among family physicians, *Dermatol Pract Concept*. 2017 Oct; 7(4): 63–70. doi: 10.5826/dpc.0704a13
  18. Fee JA, McGrady FP, Hart ND. Dermoscopy use in primary care: a qualitative study with general practitioners *BMC Primary Care* volume 23, Article number: 47 (2022) doi:10.1186/s12875-022-01653-7
  19. Rogers T, Marino ML, Dusza SW, Bajaj S, Usatine RP, Marchetti MA and Marghoob AA. A Clinical Aid for Detecting Skin Cancer: The Triage Amalgamated Dermoscopic Algorithm (TADA) *The Journal of the American Board of Family Medicine* November 2016, 29 (6) 694-701; DOI: <https://doi.org/10.3122/jabfm.2016.06.160079>
  20. Rogers T, Marino ML, Dusza SW, Bajaj S, Usatine RP, Marchetti MA and Marghoob AA. Triage amalgamated dermoscopic algorithm (TADA) for skin cancer screening *Dermatol Pract Concept*. 2017 Apr; 7(2): 39–46. doi: 10.5826/dpc.0702a09
  21. Sawyers EA, Wigle DT, Marghoob AA, Blum A. Dermoscopy Training Effect on Diagnostic Accuracy of Skin Lesions in Canadian Family Medicine Physicians Using the Triage Amalgamated Dermoscopic Algorithm *Dermatol Pract Concept*. 2020; 10(2): e2020035. doi: 10.5826/dpc.1002a35
  22. Cyr PR, Craig W, Ahrns H, Stevens K, Wight C, Seiverling E. Teaching Skin Cancer Detection to Medical Students Using a Dermoscopic Algorithm PRiMER. 2021; 5: 6. doi: 10.22454/PRiMER.2021.304379
  23. Seiverling E, Ahrns H, Stevens K, Ayers L, Nussinow T, Dorr G, Cyr P. Dermoscopic Lotus of Learning: Implementation and Dissemination of a Multimodal Dermoscopy Curriculum for Primary Care. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 01 Jan 2021, 8:2382120521989983 DOI: 10.1177/2382120521989983