

HUNEK, Adrian, ZAPAŁA, Magdalena Alicja, CHMIELARZ, Karolina, KAZIRÓD, Karolina, WIŚNIEWSKA-SKOMRA, Joanna, TYLUTKA, Kinga, HAPON, Anna and DADZIAK, Mikołaj. Gastric lymphoma - epidemiology, clinical manifestations and current therapy management. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;46(1):283-296. eISSN 2391-8306. <https://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.46.01.020>  
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/45349>  
<https://zenodo.org/record/8284979>

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 17.07.2023 No. 32318. 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 17.07.2023 Lp. 32318. 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 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: 26.07.2023. Revised:21.08.2023. Accepted: 25.08.2023. Published: 29.08.2023.

## **Gastric lymphoma- epidemiology, clinical manifestations and current therapy management**

### **Chłoniak żołądka - epidemiologia, objawy kliniczne oraz aktualne postępowanie terapeutyczne**

**Adrian Hunek<sup>1</sup>, Magdalena Alicja Zapala<sup>1</sup>, Karolina Chmielarz<sup>1</sup>, Karolina Kaziród<sup>2</sup>, Joanna Wiśniewska-Skomra<sup>1</sup>, Kinga Tylutka<sup>1</sup>, Anna Hapon<sup>1</sup>, Mikołaj Dadziak<sup>3</sup>**

- 1. Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Fryderyka Chopina w Rzeszowie**
- 2. Szpital Wojewódzki im. św. Łukasza w Tarnowie**
- 3. Medical University of Lublin**

#### **ORCID ID:**

**Adrian Hunek**, <https://orcid.org/0009-0003-9281-4166>, [a.k.hunek@gmail.com](mailto:a.k.hunek@gmail.com)

**Magdalena Alicja Zapala**, <https://orcid.org/0000-0003-3618-7228>, [lennyz9612@gmail.com](mailto:lennyz9612@gmail.com)

**Karolina Chmielarz**, <https://orcid.org/0009-0009-1704-4505>,

[karolina.chmielarz@gmail.com](mailto:karolina.chmielarz@gmail.com)

**Karolina Kaziród**, <https://orcid.org/0000-0002-6305-6488>, [kazirodukarolina@gmail.com](mailto:kazirodukarolina@gmail.com)

**Joanna Wiśniewska-Skomra**, <https://orcid.org/0009-0003-7189-4267>,

[joanna.wi.sko@gmail.com](mailto:joanna.wi.sko@gmail.com)

**Kinga Tylutka**, <https://orcid.org/0009-0005-8646-8679>, [kingatylutka@gmail.com](mailto:kingatylutka@gmail.com)

**Anna Hapon**, <https://orcid.org/0009-0003-6974-4147>, [ania.hapon@gmail.com](mailto:ania.hapon@gmail.com)

**Mikołaj Dadziak**, <https://orcid.org/0000-0002-6988-5498>, mikolaj.dadziak@onet.pl

Correspondence: Adrian Hunek, [a.k.hunek@gmail.com](mailto:a.k.hunek@gmail.com)

## **Abstract**

Gastric lymphoma is a rare malignant disease, which in recent years has been showing an increasing incidence in the population. The development of MALT is most often the result of chronic *Helicobacter pylori* infection. Further chronic inflammation may result in malignant transformation of MALT to high-grade diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL). However, DLBCL lymphomas most often arise de novo. The risk of primary gastric lymphoma increases with age. The symptoms of gastric lymphoma are very diverse and non-specific, which is why the knowledge about this disease and the differential diagnosis of diseases with similar symptoms play a very important role. The gold standard for diagnosing gastric lymphomas is upper GI endoscopy with biopsy, and sometimes additional imaging tests are necessary to make a proper diagnosis. It is very important to start treatment quickly - the first-line treatment is the eradication of *Helicobacter pylori* bacteria. Currently, we also have other therapeutic pathways that can change the course of the disease. The therapeutic plan should be individually selected for the needs of the individual patient. Changes detected in the early stages and treated quickly give patients a good chance of being cured. This publication is an attempt to summarize the current state of knowledge about the epidemiology, etiopathogenesis, clinical picture and therapeutic strategies in the case of gastric lymphoma.

**Key words:** Gastric lymphoma, MALT, gastroenterology.

## **Aim of this study:**

The current literature on epidemiology, etiopathogenesis, clinical symptoms and current therapeutic procedures in gastric lymphoma was reviewed. In order to update knowledge about this disease entity.

## **Material and methods:**

A systematic review of the scientific and medical literature from the PubMed and Google Scholar databases was carried out.

## TREŚĆ ARTYKUŁU

### Wstęp

Chłoniaki to nowotwory złośliwe układu limfatycznego, dzielące się na chłoniaki Hodgkina i chłoniaki nieziarnicze (NHL). Żołądek i jelito cienkie jest najczęstszą pozawęzłową lokalizacją chłoniaków [2]. Chłoniak żołądka jest rzadkim nowotworem, stanowiącym zaledwie 3% wszystkich nowotworów żołądka i od 4 do 20% chłoniaków nieziarniczych. Nowotwory te często składają się heterogennych komórek limfatycznych typu B, w tym komórek, strefy brzeżnej na różnym stopniu dojrzałości, związanych z błoną śluzową, znane jako MALT (mucosa - associated lymphoid tissue). Rozwój MALT jest najczęściej wynikiem zakażenia *Helicobacter pylori* [1]. Prowadzi to do przewlekłego stanu zapalnego i wytworzenia tkanki limfoidalnej w błonie śluzowej żołądka (MALT), co może skutkować transformacją złośliwą do rozlanego chłoniaka z dużych komórek B (DLBCL) [2]. Chłoniaki typu MALT są większości łagodne, z kolei chłoniaki żołądka DLBCL są zmianami o wysokim stopniu złośliwości [1,4]. Częstość występowania pierwotnego chłoniaka żołądka jest 2- 3 razy większa u mężczyzn niż u kobiet, najczęściej w wieku około 60 lat. Objawy są nieswoiste. Pacjenci często skarżą się na ból w nadbrzuszu, wymioty, nudności, utratę masy ciała, nocne poty, gorączkę, a w obrazie klinicznym może występować utajone krwawienie z żołądka z niedokrwistością z niedoboru żelaza oraz zwężenie odźwiernika [4]. Złotym standardem diagnostycznym chłoniaków typu MALT jest endoskopia górnego odcinka przewodu pokarmowego z biopsją, badaniem histopatologicznym i immunohistochemią tkanek obszaru żołądka, dwunastnicy i połączenia żołądkowo- przełykowego oraz diagnostyka w kierunku obecności *H.pylori* [2]. Badania obrazowe wykorzystywane do oceny stopnia zaawansowania tej patologii to tomografia komputerowa (TK) klatki piersiowej, brzucha i miednicy, ultrasonografia endoskopowa żołądka (EUS) i pozytronowa tomografia emisyjna (PET) [4]. Obecnie stosowane są dwa systemy oceny stopnia zaawansowania chłoniaków przewodu pokarmowego: Laguno i Paris, uwzględniające głębokość nacieku [2]. Pierwszorzędne w terapii chłoniaka MALT jest leczenie infekcji *H.pylori* [1]. W przypadku niepowodzenia leczenia eradykacyjnego, znaczenie mają czynniki genetyczne - t(11;18) i formy leczenia takie, jak radioterapia, chemioterapia i immunoterapia. Operacje chirurgiczne są często stosowane w przypadku powikłań chłoniaka żołądka takich jak perforacja czy krwawienie [5]. Uważa się, że chłoniaki żołądka są niezłośliwymi nowotworami, dobrze reagującymi na leczenie, zwłaszcza jeśli zostaną wykryte we

wczesnym stadium choroby. Jeśli nie występują czynniki ryzyka, 5-letnie przeżycie wolne od nawrotów sięga 70%, a całkowita przeżywalność po 10 latach - 90% [1].

### **Epidemiologia**

Żołądek jest najczęstszą lokalizacją pozawęzłową chłoniaków nie-Hodgkinowskich (NHL), stanowi 30-40% wszystkich chłoniaków pozawęzłowych i ok 55-65% wszystkich chłoniaków lokalizujących się w przewodzie pokarmowym [6]. Pierwotny chłoniak żołądka (PGL) jest niezwykle rzadkim nowotworem, częstość występowania to od 4-20% przypadków NHL i około 5% pierwotnych nowotworów żołądka [6,7,8]. Częstość występowania raka żołądka zmniejszyła się na przestrzeni ostatnich lat, natomiast częstość występowania pierwotnego chłoniaka żołądka wzrasta [7,8,9,10]. Ryzyko wystąpienia PGL wzrasta wraz z wiekiem, szczyt zachorowań przypada na szóstą dekadę życia, 2-3 razy częściej chorują pacjenci płci męskiej [6,8,10]. Najnowsze badania wykazują wzrost zachorowań na chłoniaki żołądka wśród młodych osób, które są zakażone wirusem HIV [8,11-13]. Dwa najczęściej rozpowszechnione chłoniaki nie-Hodgkinowskie żołądka to: rozlany chłoniak z dużych komórek B (DLBCL), występujący w 59% przypadków, oraz chłoniak z komórek B strefy brzeżnej z tkanki limfatycznej związanej z błoną śluzową (MALT), który występuje w 38% przypadków [6,14]. Chłoniaki MALT są zmianami o niskim stopniu złośliwości, natomiast chłoniaki żołądka DLBCL, występujące częściej, są zmianami o wysokim stopniu złośliwości [14]. Chłoniaki MALT silnie powiązane są z bakterią *H. Pylori*, natomiast chłoniaki DLBCL najczęściej występują *de novo*, chociaż opisano kilka przypadków ewoluujących z transformacji chłoniaków MALT [14,15].

### **Etiopatogeneza**

W ciągu ostatnich trzydziestu lat wykazano rolę jaką ma *H. pylori* w indukowaniu chłoniaka MALT o niskim stopniu złośliwości u osób podatnych genetycznie. Obecne wytyczne zalecają eradykację bakterii jako terapię pierwszego rzutu, gdy choroba jest zdiagnozowana w wczesnych stadiach [16,17, 18].

Obecność *Helicobacter pylori* (*Hp*) w żołądku wyzwała reakcje odpornościowe ze strony limfocytów błony śluzowej, które powodują powstanie ostrego, a następnie przewlekłego zapalenia błony śluzowej żołądka. Z czasem przewlekłe zapalenie błony śluzowej żołądka powoduje powstanie charakterystycznego dla zakażenia *Hp* grudkowego przerostu układu chłonnego, który z biegiem lat może przekształcić się w chłoniaka żołądka typu MALT,

który jest skrajnym przykładem reakcji immunoproliferacyjnej na zakażenie Hp. Istnieją również opisy progresji MALT do DLBCL pod wpływem przewlekłego zapalenia Hp [19].

W badaniu K. Jong i wsp. przedstawili, iż wskaźniki całkowitej remisji po zastosowaniu terapii eradykacyjnej były niższe w podgrupach badań, w których częściej występowała translokacja t(11;18)(q21;q21). Powyższa mutacja odpowiada za postęp choroby niezależny od stymulacji antygenowej [20].

## **Objawy**

Objawy występujące w przypadku chłoniaka żołądka są zróżnicowane i bardzo niespecyficzne, co sprawia, że mogą prowadzić do błędnej diagnozy i opóźnienia w leczeniu [21].

Często pacjenci zgłaszają się z bólem brzucha, wczesnym uczuciem sytości, nudnościami, wymiotami, niestrawnością i wzdęciami. Pacjenci mogą wykazywać objawy B tj. gorączka, nocne poty i utrata masy ciała, ale objawy te występują rzadziej. Pacjenci mogą zgłaszać się z krwawieniem z przewodu pokarmowego, które może obejmować krwawienia utajone prowadzące do niedokrwistości z niedoboru żelaza lub ostrą utratę krwi objawiającą się krwawymi wymiotami, hematochezami lub melaną. Sporadycznie u tych pacjentów może rozwinąć się ostry brzuch z powodu samoistnej perforacji lub w wyniku niedrożności [21, 22]. Inne niezbyt częste objawy to hepatomegalia, splenomegalia i powiększenie węzłów chłonnych. Badanie przedmiotowe nie pozostawia żadnych zmian w 55% do 60% przypadków. W niektórych przypadkach w badaniu przedmiotowym stwierdza się tkliwość w nadbrzuszu, adenopatię i wyczuwalne guzy w nadbrzuszu [23].

## **Czynniki prognostyczne**

Rokowanie dla pacjenta po zdiagnozowaniu chłoniaka żołądka zależy od jego rodzaju. Osoby z chłoniakiem MALT zwykle mają bardzo dobre perspektywy — po zdiagnozowaniu 9 na 10 osób żyje 10 lat lub dłużej. DLBCL żołądka jest chorobą rozwijającą się szybciej, a osoby z

tym schorzeniem mogą mieć gorszy wskaźnik przeżycia. Około 53 % osób z DLBCL żołądka żyje przez pięć lat lub dłużej po postawieniu diagnozy. Czynniki, które zaliczamy do gorszych czynników rokowniczych to: starszy wiek, bardziej zaawansowane stadium chłoniaka, wysoki poziom LDH [24]. Dobre rokowanie wiązało się z niskim stopniem zaawansowania choroby, wiekiem poniżej 65 lat, wolnymi marginesami chirurgicznymi w przypadkach resekcji oraz uzyskaniem początkowej pełnej remisji [25,26,27]. W chorobach zaawansowanych dobre rokowanie stwierdzono w badaniu histologicznym o niskim stopniu złośliwości, początkowej całkowitej odpowiedzi na leczenie [26]. Pięcioletnie przeżycia wynoszą 91% dla guzów o niskim stopniu złośliwości, 73% dla drugorzędowych guzów o wysokim stopniu złośliwości i 56% dla pierwotnych guzów o wysokim stopniu złośliwości [28].

## **Leczenie**

Leczenie chłoniaka żołądka wywołuje kontrowersje, ponieważ brakuje klarownych wytycznych i badań. We wcześniejszych latach stosowano głównie leczenie chirurgiczne, które wydawała się dawać lepsze wyniki przeżycia. Jednak teraz coraz częściej zamiast tego zaleca się antybiotykoterapię dla łagodnych, wczesnych chłoniaków MALT, co pozwala na regresję guza po eradykacji H. Pylori [29].

## **LECZENIE MALT**

### **Eradykacja H. pylori**

Infekcja H. pylori jest silnie związana z rozwojem chłoniaka MALT żołądka, a terapia eradykacyjna H. pylori za pomocą antybiotyków okazała się skuteczna w zwalczaniu chłoniaka żołądka. Badania pokazują, że może prowadzić do całkowitej remisji guza. Wykazano dużą skuteczność terapii eradykacyjnych H. pylori, które łączą inhibitory pompy protonowej i potrójną terapię opartą na klarytromycynę z amoksycyliną lub metronidazolem przez 10 do 14 dni, U pacjentów z chorobą zlokalizowaną takie terapie zostały zgłoszone jako osiągające wysoki wskaźnik eradykacji H. pylori u tych pacjentów, co prowadzi do wysokiego wskaźnika remisji chłoniaka MALT żołądka. W przypadkach, gdy eradykacja H. pylori nie powiedzie się, należy podać drugi schemat

terapeutyczny, stosując alternatywną potrójną lub poczwórną terapię [31, 33]. Zdarza się, że ci pacjenci, którzy nie reagują na leczenie eradykacyjne i nie wykazują postępu choroby, oraz ci, którzy mają nawrót po eradykacji, czasami wymagają podejścia "watch and wait". W badaniu Nakamura zaobserwowano, że podejście "obserwuj i czekaj" nie wpłynęło na sytuację 20% pacjentów, którzy nie reagowali na leczenie eradykacyjne chłoniakiem MALT żołądka. Dodatkowo, ponad połowa przypadków nawrotu chłoniaka MALT żołądka podczas leczenia "obserwuj i czekaj" osiągnęła pełne wyleczenie. Nawrót chłoniaka MALT żołądka był czasami związany z ponownym zakażeniem H. pylori, a ponad 80% przypadków osiągnęło pełne wyleczenie po ponownym leczeniu eradykacyjnym [34, 36].

### **Leczenie** **chirurgiczne**

Obecnie leczenie chirurgiczne zalecane jest tylko w przypadkach chłoniaka MALT żołądka z rzadkimi powikłaniami, takimi jak krwawienie lub perforacja, które nie mogą być kontrolowane endoskopowo. Jeśli choroba który powoduje poszerzony odcinek, niedrożność lub perforację, oprócz resekcji chirurgicznej niektórzy pacjenci otrzymują dodatkową chemioterapię lub immunoterapię [31,32,40].

### **Radioterapia**

Radioterapia była dotychczas powszechnie stosowana w połączeniu z innymi metodami leczenia, takimi jak chirurgia lub chemioterapia. Jednak zaobserwowano, że samodzielna radioterapia o umiarkowanej dawce jest skuteczna w zwalczaniu zlokalizowanego chłoniaka MALT żołądka. Obecnie jest ona zazwyczaj zalecana dla pacjentów, którzy nie odpowiadają na leczenie H. pylori lub którzy mają nawrót choroby po eradykacyjnej terapii. Radioterapia jest również odpowiednią terapią początkową dla pacjentów z zlokalizowanym chłoniakiem MALT żołądka, u których nie stwierdza się infekcji H. pylori lub występuje translokacja t(11;18), ponieważ u tych pacjentów prawdopodobnie leczenie eradykacyjne H. pylori nie byłoby skuteczne [30].

### **Chemioterapia** **i** **immunoterapia**

Zastosowanie chemioterapii i immunoterapii może być stosowane w przypadku chłoniaka MALT żołądka we wszystkich stadiach zaawansowania; jednak brakuje silnych dowodów wskazujących na najbardziej skuteczny schemat chemioterapii, z lub bez immunoterapii. Pacjenci z chorobą zlokalizowaną, którzy nie kwalifikują się do radioterapii lub którzy nie odpowiedzieli na nią, powinni być brani pod uwagę do systemowego leczenia chemioterapeutycznego. Wciąż nie ma konsensusu i wytycznych dla leczenia chłoniaków

żołądka za pomocą chemio- i immunoterapii [30, 35]. Rituximab jako pojedynczy lek wykazuje znaczną aktywność przeciwnowotworową w chłoniaku MALT żołądka. Terapia łączona rituximabem i alkilującymi substancjami ma większą skuteczność, ale może być toksyczna [37]. Kombinacja rituximabu i chlorambucylu osiąga remisję w 91% przypadków i zwiększa czas wolny od nawrotów (event-free survival; EFS), bez znaczącej toksyczności u pacjentów, u których wystąpił nawrót choroby po eradykacji H. pylori lub którzy mieli trwającą chorobę po eradykacji przez ponad 1 rok (5-letni EFS wynosi 77%) [38]. Terapia rituximabem i bendamustyną osiąga remisję nawet w 100% przypadków i 7-letni EFS na poziomie 89,5% u pacjentów z aktywną chorobą po niepowodzeniu eradykacji H. pylori lub nawrocie (efekty są lepsze niż w terapii z chlorambucylem).

W przypadku chłoniaka MALT jelita cienkiego z wieloma zmianami, brakiem odpowiedzi na eradykację lub zajęciem całego jelita, chemoterapia z immunoterapią wykazuje wysoką skuteczność. Chemioterapia jest stosowana najczęściej u chłoniaka MALT okrężnicy w zaawansowanym stadium choroby [36,39].

## **Leczenie DLBCL**

DLBCL jest najczęstszym podtypem chłoniaka żołądka, stanowiącym ok. 50% do 55% przypadków [41]. Nowsze badania nie wykazały różnic w przeżywalności między chłoniakiem MALT a DLBCL, prawdopodobnie z powodu udoskonalenia metod leczenia. Operacja nie jest już standardowym leczeniem chłoniaka DLBCL żołądka. Obecnie jest zarezerwowana tylko do leczenia wysoce selektywnych przypadków pierwotnego chłoniaka żołądka. Najczęstsze wskazanie do zabiegu to możliwe powikłania leczenia takie jak: krwawienie oporne na leczenie, perforacja czy tworzenie się przetoki, choć nie są one zbyt częste [44,45,46]. Większość pacjentów leczona jest systemowo za pomocą chemioterapii połączonej z immunoterapią, niezależnie od stopnia zaawansowania nowotworu [43]. Chemioterapia jest podstawą leczenia chłoniaka żołądka DLBCL. Najczęściej stosowanym schematem chemioterapeutycznym jest połączenie cyklofosfamidu, doksorubicyny, winkrystyny i prednizonu (CHOP); albo z dodaniem rytuksymabu (R)-CHOP. DLBCL żołądka jest traktowany podobnie jak ogólny DLBCL, ponieważ nie ma dowodów, które wskazywałyby, że DLBCL żołądka różni się od innych węzłowych lub pozawęzłowych DLBCL; chemioterapia jest opcją leczenia niezależnie od stopnia zaawansowania nowotworu [42]. Korzyści z dodania rytuksymabu do schematu CHOP nie zostały potwierdzone w



DLBCL żołądka. Rozważono dodanie radioterapii; nie ma jednak mocnych dowodów na poparcie tego, zwłaszcza w dobie schematów zawierających rytuksymab. Zaawansowana technologia w radioterapii, taka jak radioterapia z modulacją intensywności, może poprawić bezpieczeństwo i skuteczność radioterapii [47]. Eradykacja H. pylori może być skuteczna zwłaszcza w przypadku zlokalizowanego DLBCL żołądka H. pylori-dodatniego oraz gdy guz zawiera składnik MALT; jednak wymaga to potwierdzenia w większym badaniu prospektywnym.

### **Podsumowanie**

Chłoniak żołądka jest rzadką chorobą nowotworową, która w ostatnich latach częściej występuje w populacji. Rozwój jego najczęściej Rozwój MALT jest najczęściej wynikiem zakażenia *Helicobacter pylori* wynikiem przewlekłego zakażenia *Helicobacter pylori*. Występuje również chłoniak o wysokim stopniu złośliwości DLBCL, powstający najczęściej *ne novo*. Objawy chłoniaka żołądka są bardzo zróżnicowane oraz niespecyficzne przez co bardzo ważną rolę pełni diagnostyka różnicowa chorób wykazujących podobne objawy oraz odpowiednie szybkie włączenie leczenia. Obecnie dysponujemy wieloma ścieżkami terapeutycznymi, które mogą zmienić przebieg choroby, a jej wybór powinien być wybierany wedle indywidualnych potrzeb pacjenta.

### **FOOTNOTES**

#### **Author's contribution**

Conceptualization, A.Hunek.; methodology, A.Hunek.; validation, M.Z.; formal analysis, K.C.; investigation, A.Hunek.; writing - original draft preparation, A.Hunek.; writing - review and editing, A.Hunek.; supervision, M.Z, K.K., K.C., K.T., K.W-S.,M.D., A.Hapon.

All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

#### **Funding**

This research received no external funding.

#### **Institutional Review Board Statement**

Not applicable.

#### **Statement of Informed Consent**

Not applicable.

### **Data Availability Statement**

Not applicable.

### **Conflicts of Interest**

The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

### **Bibliografia:**

1. Herlevic, V., & Morris, J. D. (2021). Gastric Lymphoma. In StatPearls. StatPearls Publishing.
2. Vlăduț, C., Ciocîrlan, M., Costache, R. S., Jinga, M., Balaban, V. D., Costache, D. O., & Diculescu, M. (2020). Is mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma an infectious disease? Role of *Helicobacter pylori* and eradication antibiotic therapy (Review). *Experimental and therapeutic medicine*, 20(4), 3546–3553.
3. <https://www.mp.pl/gastrologia/wytyczne/71062,zasady-rozpoznawania-i-leczenia-chloniakow-malt-zoladka-rekomendacje-konferencji-uzgodnieniowych-european-gastro-intestinal-study-group-egils,1>
4. Violeta Filip, P., Cuciureanu, D., Sorina Diaconu, L., Maria Vladareanu, A., & Silvia Pop, C. (2018). MALT lymphoma: epidemiology, clinical diagnosis and treatment. *Journal of medicine and life*, 11(3), 187–193.
5. Ikoma, N., Badgwell, B. D., & Mansfield, P. F. (2017). Multimodality Treatment of Gastric Lymphoma. *The Surgical clinics of North America*, 97(2), 405–420.
6. Juárez-Salcedo LM, Sokol L, Chavez JC, Dalia S. Primary Gastric Lymphoma, Epidemiology, Clinical Diagnosis, and Treatment. *Cancer Control*. 2018;25(1):1073274818778256.
7. Ghimire P, Wu GY, Zhu L. Primary gastrointestinal lymphoma. *World J Gastroenterol*. 2011;17(6):697-707.
8. Al-Akwaa AM, Siddiqui N, Al-Mofleh IA. Primary gastric lymphoma. *World J Gastroenterol*. 2004;10(1):5-11.
9. Cogliatti SB, Schmid U, Schumacher U, Eckert F, Hansmann ML, Hedderich J, Takahashi H, Lennert K. Primary B-cell gastric lymphoma: a clinicopathological study of 145 patients. *Gastroenterology*. 1991;101(5):1159-70.

10. Herlevic V, Morris JD. Gastric Lymphoma. 2021 Dec 28. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
11. Hayes J, Dunn E. Has the incidence of primary gastric lymphoma increased? *Cancer*. 1989;63(10):2073-6.
12. Imrie KR, Sawka CA, Kutas G, Brandwein J, Warner E, Burkes R, Quirt I, McGeer A, Shepherd FA. HIV-associated lymphoma of the gastrointestinal tract: the University of Toronto AIDS-Lymphoma Study Group experience. *Leuk Lymphoma*. 1995;16(3-4):343-9.
13. Powitz F, Bogner JR, Sandor P, Zietz C, Goebel FD, Zoller WG. Gastrointestinal lymphomas in patients with AIDS. *Z Gastroenterol*. 1997;35(3):179-85.
14. Violeta Filip P, Cuciureanu D, Sorina Diaconu L, Maria Vladareanu A, Silvia Pop C. MALT lymphoma: epidemiology, clinical diagnosis and treatment. *J Med Life*. 2018;11(3):187-193.
15. Matysiak-Budnik T, Fabiani B, Hennequin C, Thieblemont C, Malamut G, Cadiot G, Bouché O, Ruskoné-Fourmestraux A. Gastrointestinal lymphomas: French Intergroup clinical practice recommendations for diagnosis, treatment and follow-up (SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, SFH). *Dig Liver Dis*. 2018;50(2):124-131.
16. De Francesco V, Manta R, Marmo R, et al. Efficacy of *Helicobacter pylori* eradication in patients with diffuse large B-cell lymphoma of the stomach: A systematic review. *Eur J Haematol*. 2022;109(6):643-647
17. Zullo A, Hassan C, Ridola L, Repici A, Manta R, Andriani A. Gastric MALT lymphoma: old and new insights. *Ann Gastroenterol*. 2014;27:27-33.
18. Lemos FFB, Castro CT, Calmon MS, Silva Luz M, Pinheiro SLR, Faria Souza Mendes dos Santos C, Correa Santos GL, Marques HS, Delgado HA, Teixeira KN, Souza CL, Oliveira MV, Freire de Melo F. Effectiveness of *Helicobacter pylori* eradication in the treatment of early-stage gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma: An up-to-date meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2023; 29(14): 2202-2221 PMID: [37122607](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37122607/)
19. Rossi D, Bertoni F, Zucca E. Marginal-Zone Lymphomas. *N Engl J Med*. 2022;386:568-581.
20. Jung K, Kim DH, Seo HI, Gong EJ, Bang CS. Efficacy of eradication therapy in *Helicobacter pylori*-negative gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma: A meta-analysis. *Helicobacter*. 2021;26(2):e12774.

21. Herlevic V, Morris JD. Gastric Lymphoma. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; December 28, 2021.
22. Marc S. Levine, Alec J. Megibow, 33 - Other Malignant Tumors of the Stomach and Duodenum, Editor(s): Richard M. Gore, Marc S. Levine, Textbook of Gastrointestinal Radiology, 2-Volume Set (Fourth Edition), W.B. Saunders, 2015, Pages 571-602, ISBN 9781455751174,
23. Juárez-Salcedo, L. M., Sokol, L., Chavez, J. C., & Dalia, S. (2018). Primary Gastric Lymphoma, Epidemiology, Clinical Diagnosis, and Treatment. *Cancer control : journal of the Moffitt Cancer Center*, 25(1), 1073274818778256.
24. Gastric Lymphoma: Symptoms, Treatment, and Prognosis. Todd Gersten, Maureen McNulty. <https://www.mylymphomateam.com/resources/what-you-need-to-know-about-gastric-lymphoma-symptoms-treatment-and-prognosis> [ data dostępu: 07.07.2023 r.].
25. Rohatiner A, d'Amore F, Coiffier B, Crowther D, Gospodarowicz M, Isaacson P, Lister TA, Norton A, Salem P, Shipp M. Report on a workshop convened to discuss the pathological and staging classifications of gastrointestinal tract lymphoma. *Ann Oncol*. 1994;5:397–400.
26. Azab MB, Henry-Amar M, Rougier P, Bognel C, Theodore C, Carde P, Lasser P, Cosset JM, Caillou B, Droz JP. Prognostic factors in primary gastrointestinal non-Hodgkin's lymphoma. A multivariate analysis, report of 106 cases, and review of the literature. *Cancer*. 1989;64:1208–1217.
27. Liang R, Todd D, Chan TK, Chiu E, Lie A, Kwong YL, Choy D, Ho FC. Prognostic factors for primary gastrointestinal lymphoma. *Hematol Oncol*. 1995;13:153–163.
28. Cogliatti SB, Schmid U, Schumacher U, Eckert F, Hansmann ML, Hedderich J, Takahashi H, Lennert K. Primary B-cell gastric lymphoma: a clinicopathological study of 145 patients. *Gastroenterology*. 1991;101:1159–1170.
29. Binn M, Ruskone-Fourmestraux A, Lepage E, et al. Surgical resection plus chemotherapy versus chemotherapy alone: comparison of two strategies to treat diffuse large B-cell gastric lymphoma. *Ann Oncol* 2003;14(12):1751–7.
30. Ikoma, N., Badgwell, B. D., & Mansfield, P. F. (2017). Multimodality Treatment of Gastric Lymphoma. *Surgical Clinics of North America*, 97(2), 405–420.
31. Shirwaikar Thomas A, Schwartz M, Quigley E. Gastrointestinal lymphoma: the new mimic. *BMJ Open Gastro* 2019;6:e000320.

32. Matysiak-Budnik, T., Jamet, P., Ruskoné-Fourmestraux, A., de Mascarel, A., Velten, M., Maynadié, M., ... Monnereau, A. (2019). Gastric MALT lymphoma in a population-based study in France: clinical features, treatments and survival. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*.
33. Zullo A, Hassan C, Cristofari F, et al. Effects of Helicobacter pylori eradication on early stage gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010;8:105–10
34. Nakamura, S.; Sugiyama, T.; Matsumoto, T.; Iijima, K.; Ono, S.; Tajika, M.; Tari, A.; Kitadai, Y.; Matsumoto, H.; Nagaya, T.; et al. Long-term clinical outcome of gastric MALT lymphoma after eradication of Helicobacter pylori: A multicentre cohort follow-up study of 420 patients in Japan. *Gut* 2012, 61, 507–513
35. Thieblemont C, Zucca E. Clinical aspects and therapy of gastrointestinal MALT lymphoma. *Best Pract Res Clin Haematol* 2017;30:109–17.
36. Ishikawa, E.; Nakamura, M.; Satou, A.; Shimada, K.; Nakamura, S. Mucosa-Associated Lymphoid Tissue (MALT) Lymphoma in the Gastrointestinal Tract in the Modern Era. *Cancers* 2022, 14, 446.
37. Amiot, A.; Levy, M.; Copie-Bergman, C.; Dupuis, J.; Szablewski, V.; Le Baleur, Y.; Baia, M.; Belhadj, K.; Sobhani, I.; Leroy, K.; et al. Rituximab, alkylating agents or combination therapy for gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma: A monocentric non-randomised observational study. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2014, 39, 619–628.
38. Zucca, E.; Conconi, A.; Martinelli, G.; Bouabdallah, R.; Tucci, A.; Vitolo, U.; Martelli, M.; Pettengell, R.; Salles, G.; Sebban, C.; et al. Final Results of the IELSG-19 Randomized Trial of Mucosa-Associated Lymphoid Tissue Lymphoma: Improved Event-Free and Progression-Free Survival with Rituximab Plus Chlorambucil Versus Either Chlorambucil or Rituximab Monotherapy. *J. Clin. Oncol.* 2017, 35, 1905–1912.
39. Jeon, M.K.; So, H.; Huh, J.; Hwang, H.S.; Hwang, S.W.; Park, S.H.; Yang, D.H.; Choi, K.D.; Ye, B.D.; Myung, S.J.; et al. Endoscopic features and clinical outcomes of colorectal mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma. *Gastrointest. Endosc.* 2018, 87, 529–539.
40. Zucca, E., Arcaini, L., Buske, C., Johnson, P. W., Ponzoni, M., Raderer, M., ... & Ladetto, M. (2020). Marginal zone lymphomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of oncology*, 31(1), 17-29.

41. Koch P, del Valle F, Berdel WE, et al. Primary gastrointestinal non-Hodgkin's lymphoma: I. Anatomic and histologic distribution, clinical features, and survival data of 371 patients registered in the German Multicenter Study GIT NHL 01/92. *J Clin Oncol* 2001;19(18):3861–73.
42. Narita M, Yatabe Y, Asai J, et al. Primary gastric lymphomas: morphologic, immunohistochemical and immunogenetic analyses. *Pathol Int* 1996;46(9):623–9.
43. Zucca E, Copie-Bergman C, Ricardi U, et al. Gastric marginal zone lymphoma of MALT type: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2013;24(Suppl 6):vi144–8.
44. Koch P, del Valle F, Berdel WE, et al. Primary gastrointestinal non-Hodgkin's lymphoma: I. Anatomic and histologic distribution, clinical features, and survival data of 371 patients registered in the German Multicenter Study GIT NHL 01/92. *J Clin Oncol* 2001;19(18):3861–73.
45. Brincker H, D'Amore F. A retrospective analysis of treatment outcome in 106 cases of localized gastric non-Hodgkin lymphomas. Danish Lymphoma Study Group, LYFO. *Leuk Lymphoma* 1995;18(3–4):281–8.
46. Hsu C, Chen CL, Chen LT, et al. Comparison of MALT and non-MALT primary large cell lymphoma of the stomach: does histologic evidence of MALT affect chemotherapy response? *Cancer* 2001;91(1):49–56.
47. Liu X, Fang H, Tian Y, et al. Intensity modulated radiation therapy for early-stage primary gastric diffuse large B-cell lymphoma: dosimetric analysis, clinical outcome, and quality of life. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2016;95(2):712–20.