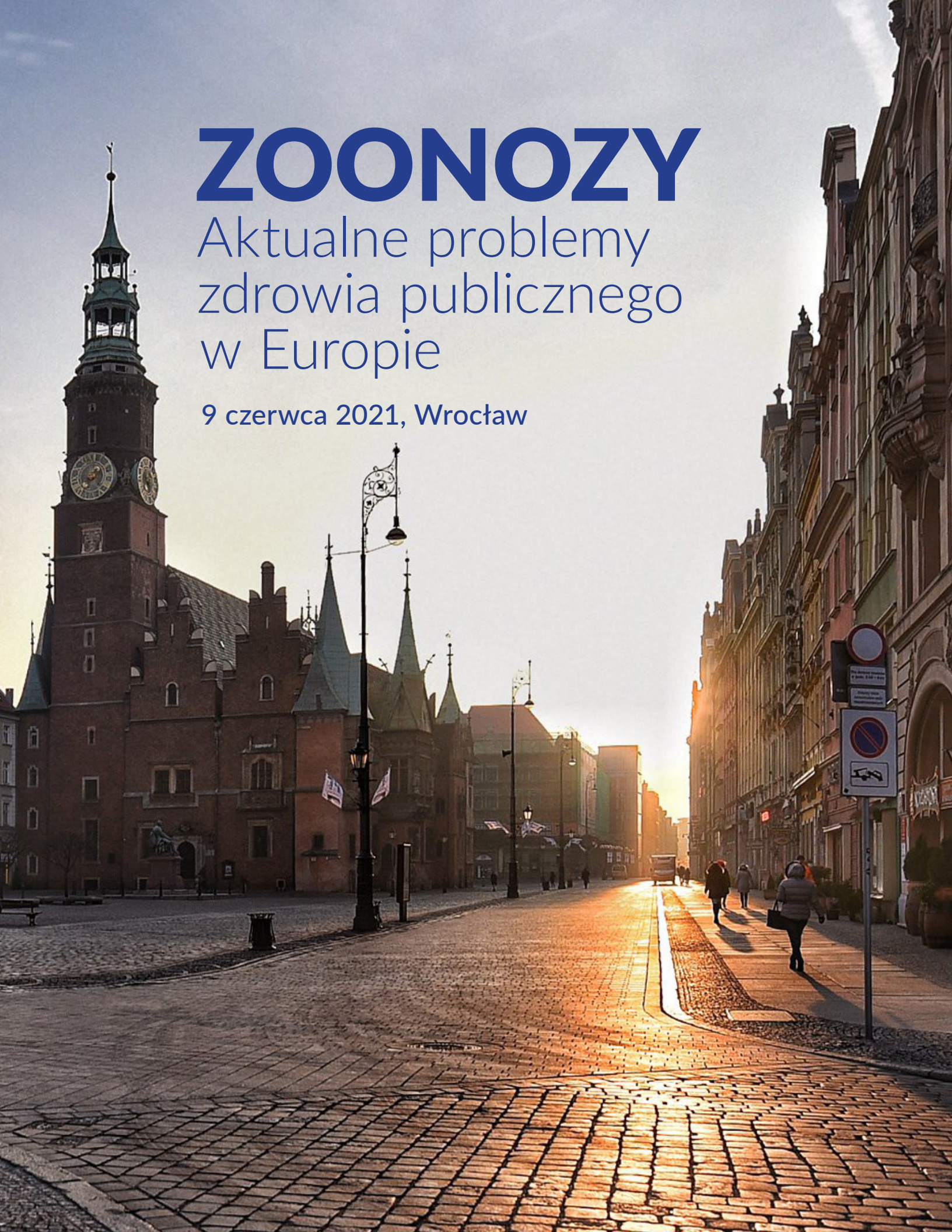


ZOONOZY

Aktualne problemy zdrowia publicznego w Europie

9 czerwca 2021, Wrocław



Conference

„Zoonosis – current public health problems in Europe”

9 June 2021, Wrocław, Poland

Programme & Abstracts

Warsaw
Polish Parasitological Society
2021

Konferencja naukowa
**„Zoonozy – aktualne problemy
zdrowia publicznego w Europie”**

9 czerwca 2021, Wrocław

Program i streszczenia referatów

Warszawa
Polskie Towarzystwo Parazytologiczne
2021



Polskie
Towarzystwo
Parazytologiczne



UNIwersYTET MEDYCZNY
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU



Uniwersytet
Wrocławski



UNIwersYTET
PRZYRODNICZY
WE WROCŁAWIU

ANNALS OF PARASITOLOGY

Redaktor: Rusłan Sałamatin

Zdjęcie na okładce: Wydział Promocji Miasta i Turystyki Urzędu Miejskiego Wrocławia

Wydawca: Polskie Towarzystwo Parazytologiczne, 2021

ISBN 978-83-928239-5-7

Patronat honorowy

JM Rektor Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, prof. dr hab. Piotr Ponikowski

JM Rektor Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, prof. dr hab. Jarosław Bosy

Prezes Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego, dr hab. Joanna Hildebrand

Patronat medialny

Annals of Parasitology

Gość honorowy

Prof. dr hab. Andrzej Gładysz

Komitety naukowy i organizacyjny

dr **Maria Wesołowska**, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu – przewodnicząca

dr hab. **Joanna Hildebrand**, Uniwersytet Wrocławski

prof. dr hab. **Brygida Knysz**, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

dr hab. **Agnieszka Percec-Matysiak**, Uniwersytet Wrocławski

dr hab., prof. UPWr **Jolanta Piekarska**, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

dr hab. **Ruslan Sałamatyn**, Warszawski Uniwersytet Medyczny

dr hab. **Beata Szostakowska**, Gdański Uniwersytet Medyczny

dr **Katarzyna Buńkowska-Gawlik**, Uniwersytet Wrocławski – sekretarz

Program konferencji

15:30	prof. Andrzej Gładysz – Gość Honorowy dr Maria Wesołowska dr hab. Joanna Hildebrand	Otwarcie konferencji
16:00– 16:25	prof. Olga Matos	Zoonotic cryptosporidiosis: One Parasite – One Health
16:30– 16:55	dr hab. Rusłan Sałamatin	Zoonotyczne filariozy w Europie
17:00– 17:25	dr hab. Jolanta Piekarska	Pasożytnicze zoonozy – zagrożenia w kontaktach ze zwierzętami towarzyszącymi
17:30– 17:55	dr Marcin Czarnecki	Borelioza – trudności diagnostyczne i terapeutyczne
18:00– 18:15	Przerwa	
18:20– 18:45	dr hab. Beata Szostakowska	Alweokokoza: czynniki ryzyka, diagnostyka i leczenie
18:50– 19:15	prof. Elżbieta Gołąb	Choroby pasożytnicze w czasach pandemii COVID-19 – dane epidemiologiczne
19:20– 19:45	prof. Brygida Knysz	COVID-19: czego nauczyliśmy się od początku pandemii?
19:45– 20:00	Podsumowanie i zamknięcie konferencji	

Szanowni Państwo,

Choroby odzwierzęce stanowią aktualne wyzwanie w kontekście szeroko pojętego zdrowia publicznego. Naukowcy szacują, że ponad 70% pojawiających się chorób zakaźnych pochodzi od zwierząt. W ostatnich latach w Europie i na świecie obserwuje się znaczny wzrost zachorowań u ludzi na zoonozy. A zatem kluczowe staje się opracowanie nowych strategii, aby bardzo szybko zapobiegać rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych. Mamy nadzieję, że ta interdyscyplinarna konferencja przyczyni się do aktualizacji wiedzy z zakresu zoonoz i zainteresuje szerokie grono odbiorców, a w szczególności lekarzy medycyny i weterynarii, biologów, epidemiologów, ekspertów ds. zdrowia publicznego oraz zainteresowanych studentów.

W imieniu Organizatorów



dr Maria Wesołowska

Dear Sir or Madam,

Zoonoses are a current challenge in the context of broadly understood public health. Scientists estimate that over 70% of newly appearing infectious diseases come from animals. In recent years, a significant increase in zoonotic diseases in humans has been observed in Europe and worldwide. Therefore, it becomes crucial to develop new strategies in order to swiftly prevent the spread of infectious diseases. We hope that this interdisciplinary conference will contribute to updating knowledge concerning zoonoses and will interest a wide audience, in particular, medical and veterinary doctors, biologists, epidemiologists, public health experts, and some students.



On behalf of the Organizers,
Dr Maria Wesołowska

Zoonotic cryptosporidiosis: *One Parasite – One Health*

Olga Matos^{1,2}

¹Medical Parasitology Unit, Group of Opportunistic Protozoa/HIV and other Protozoa, Global Health and Tropical Medicine, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal

²Environmental Health Institute, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Cryptosporidiosis is a diarrheal disease caused by the parasite *Cryptosporidium* spp., which infects the intestinal tract of humans and pets, farm and wild animals. The epidemiology of this disease still has gaps, due to the little interest it arouses and the limited availability of diagnostic techniques, mainly in developing countries. Preventing and controlling this disease is difficult because there are no vaccines available and treatment options are scarce for both humans and animals. To combat zoonotic cryptosporidiosis, a «*One Parasite – One Health*» approach should be adopted, but this is only possible with a holistic approach and close collaboration between parasitologists, clinicians, epidemiologists, molecular biologists and community social workers in well-planned epidemiological studies, working locally, nationally and globally.

Zoonotyczne filariozy w Europie

Ruslan Sałamatin^{1,2}, Maria Wesołowska³

¹Katedra Biologii Ogólnej i Parazytologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

²Wydział Medyczny. Collegium Medicum, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

³Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii Lekarskiej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Zoonozami nazywamy każdą chorobę lub zakażenie, które człowiek może nabyć w naturalnych warunkach od zwierząt. Zoonotyczne filariozy wywoływane są przez nicienie należące do nadrodziny Filarioidea. Można je podzielić na dwie grupy. Do pierwszej grupy należą nicienie, które naturalnie zarażają ludzi i zwierzęta (na przykład *Brugia pahangi* – pasożyt kotowatych). Nicienie z tej grupy nie występują w Europie. Drugą grupę stanowią nicienie – pasożyty zwierząt, którymi człowieka może zarazić wektor zawierający inwazyjne larwy. W takim przypadku, z punktu widzenia pasożyta, człowiek jest ślepym zaułkiem, ponieważ nicienie w ludzkim organizmie rzadko osiągają dojrzałość płciową, a jeszcze rzadziej obserwowana jest mikrofilaremia [1].

Przypadki, odnotowywane u ludzi w Europie najczęściej spowodowane są przez *Dirofilaria repens*, rzadziej *Dirofilaria immitis*. Do niedawna inwazje *D. repens* u ludzi były postrzegane jako przypadkowe, ale gwałtowny wzrost liczby zarażonych osób w Europie w ostatnich latach spowodował, że dirofilarioza jest postrzegana jako nowo występująca choroba (*emerging disease*). Do tej pory w Europie u ludzi odnotowano ponad 5 tys. przypadków dirofilariozy wywołanej przez *D. repens*, w tym ponad 2 tys. przypadków na Ukrainie, ponad 1,5 tys. przypadków w Rosji, kilkaset przypadków we Włoszech oraz na Białorusi. Odnotowano również 35 przypadków dirofilariozy płucnej wywołanej przez *D. immitis* [2] (stan wiedzy na 2017 rok).

W kilku przypadkach zoonotyczne filariozy były spowodowane przez nicienie z rodzaju *Onchocerca*, takie jak *Onchocerca lupi* (pasożyt psowatych), *Onchocerca cervicalis* (pasożyt koni), *Onchocerca jakutensis* (pasożyt jeleniowatych). Inwazja *O. lupi* była odnotowana u ludzi w Europie co najmniej 4 razy (3 przypadki w Turcji, jeden w Niemczech; prawdopodobnie po jednym przypadku również na Ukrainie i w Albanii). We wszystkich przypadkach była to inwazja oczna. *O. cervicalis* wykryto jednokrotnie u pacjentki w Rosji w tkance podskórnej kończyn górnych. Zakażenie *O. jakutensis* u ludzi na świecie do tej pory odnotowano dwukrotnie, w tym jeden przypadek – w Polsce [3].

Wysoka prevalencja pasożytów u zwierząt dzikich i udomowionych, poszerzenie obszaru występowania pasożytów w wyniku zmian klimatycznych i urbanizacji wydają się być kluczowymi czynnikami wzrostu liczby zoonotycznych filarioz w Europie. Filariozy zoonotyczne stają się nowo występującymi chorobami (*emerging disease*) i konieczne jest podjęcie środków, takich jak strategia «One Health» w celu identyfikacji i kontroli nowych przypadków u ludzi [4].

[1] Dissanaike AS. Zoonotic aspects of filarial infections in man. Bull World Health Organ. 1979;57(3):349-57.

[2] Simón F et al. The complexity of zoonotic filariasis episytem and its consequences: a multidisciplinary view. Biomed Res Int. 2017;2017:6436130. doi: 10.1155/2017/6436130.

[3] Wesołowska M et al. *Onchocerca jakutensis* ocular infection in Poland: a new vector-borne human health risk? Parasit Vectors. 2020;13(1):61. doi: 10.1186/s13071-020-3925-6.

[4] Cambra-Pellejà M et al. Zoonotic implications of *Onchocerca* species on human health. Pathogens. 2020;9(9):761. doi: 10.3390/pathogens9090761.

Pasożytnicze zoonozy – zagrożenia w kontaktach ze zwierzętami towarzyszącymi

Jolanta Piekarska, Michał Gorczykowski

Zakład Parazytologii, Katedra Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

W ostatnich latach obserwuje się znaczący wzrost liczby psów i kotów zwłaszcza w populacjach miejskich. Oprócz niewątpliwych korzyści emocjonalnych, zdrowotnych czy społecznych zwierzęta domowe są rezerwuarem pasożytów stanowiących poważne zagrożenia dla zdrowia publicznego.

Do najważniejszych pasożytów odzwierzęcych należą glisty *Toxocara canis* i *T. cati*, których jaja są najczęściej wykrywane w glebie i piasku, zarówno w miastach, jak i na terenach wiejskich. Zarażeniu żywicieli ostatecznych jak i paratenicznych (w tym ludzi) sprzyja wysoka odporność i żywotność jaj w środowisku zewnętrznym co jest istotne w epidemiologii toksokarozy. W Polsce stopień biologicznego skażenia gleby jajami *T. canis* na terenach miejskich oscyluje w granicach 6–36%, a w Europie Zachodniej od 3,5% do 17%. Natomiast prewalencja *Toxocara* spp. u zwierząt w Europie jest podobna wynosi ok. 30%, przy czym wyższa jest u zwierząt młodych (zarażenia śródmacicze i laktogenne).

Odzwierzęcy charakter mają również zarażenia *Toxoplasma gondii*, powodujące u ludzi toksoplazmozę nabytą lub wrodzoną. Kot jest jedynym żywicielem ostatecznym *T. gondii*, szacuje się, że na świecie do 74 % kotów jest seropozytywnych. Głównym źródłem zarażenia dla człowieka i innych zwierząt jest spożycie surowego lub niegotowanego mięsa zawierającego bradyzoity lub/i tachyzoity. Pewną rolę epidemiologiczną ma również wydalanie z kałem przez kota oocyst, przy czym trwa ono krótko – do 3 tygodni, w zasadzie tylko przy pierwszym zarażeniu. Większość przypadków toksoplazmozy nabytej ma przebieg bezobjawowy, jednak u osób z obniżoną odpornością pasożyt może powodować przebieg ostry, poważne powikłania a nawet zgony. Toksoplazmoza wrodzona występuje u płodów zarażonych przez łożysko. Zagrożone są jedynie płody matek z pierwotnym zarażeniem *T. gondii* w czasie ciąży.

Giardia intestinalis należy do najczęstszych pierwotniaków pasożytujących w jelicie cienkim zwierząt oraz ludzi. W Europie prewalencję tego pierwotniaka ocenia się na około 25% u psów i 20% u kotów ze stwierdzonymi objawami ze strony układu pokarmowego. Ważnym aspektem epidemiologii zarażeń *Giardia* jest zróżnicowanie genetyczne gatunku. Zoonotyczny potencjał wykazują genotypy A i B, jakkolwiek u ludzi stwierdzono także pojedyncze przypadki zarażenia genotypami C i D (specyficznymi dla psów) oraz E i F (kotów i zwierząt gospodarskich). Źródłem inwazji są cysty wydalone z kałem zarażonego osobnika, które pozostają przez długi czas inwazyjne. Na zachorowanie najbardziej narażone są dzieci u których objawami są: biegunki, brak apetytu, bóle brzucha, nudności, wymioty i utrata wagi, a w skrajnych przypadkach zespół złego wchłaniania, a także alergia i nietolerancja pokarmowa. Inwazja *Giardia* może być krótkotrwała i może wygasać spontanicznie, ale może być również inwazją przewlekłą i niepodatną na leczenie.

Zalecenia dotyczące odpowiedzialnego postępowania ze zwierzętami domowymi, w tym stosowania odpowiednich praktyk higienicznych, żywieniowych i hodowlanych są kluczowe dla zapobiegania i kontroli inwazji pasożytniczych. Edukacja właścicieli zwierząt powinna

być prowadzona przez lekarzy weterynarii oraz lekarzy medycyny w ramach inicjatywy «*One Health*» (Jedno zdrowie), zgodnie z którą zdrowie ludzi i zdrowie zwierząt wzajemnie od siebie zależą i są powiązane ze stanem środowiska, w którym żyjemy.

Borelioza – trudności diagnostyczne i terapeutyczne

Marcin Czarnecki

Katedra i Klinika Chorób Zakaźnych, Chorób Wątroby oraz Nabytych Niedoborów Odpornościowych

Borelioza jest istotnym problemem epidemiologicznym w Polsce a liczba nowych zakażeń nieustannie wzrasta osiągając w 2019 roku przeszło 20 000 zachorowań/rok. Zasady racjonalnej diagnostyki oraz leczenia chorych na boreliozę przedstawiono między innymi w Zaleceniach Polskiego Towarzystwa Lekarzy Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych. Niestety pomimo tych ogólnodostępnych rekomendacji zarówno diagnostyka jak i leczenie tej jednostki chorobowej są nadal obarczone licznymi błędami.

Najczęstsze błędy diagnostyczne polegają na wykonywaniu badań serologicznych bez jakichkolwiek wskazań, z powodu dolegliwości całkowicie dla boreliozy niespecyficznych lub z powodu dolegliwości które na pierwszym miejscu powinny sugerować inne rozpoznanie. Tymczasem pozytywne wyniki badań serologicznych w kierunku boreliozy są stwierdzane wśród 4–15% zdrowej europejskiej populacji. Próba ustalenia diagnozy jedynie w oparciu o wynik badania laboratoryjnego obarczona jest więc dużym błędem. Kolejny problem stanowi niekompletna diagnostyka serologiczna – wykonywane są jedynie badania metodą ELISA lub Western Blot. Przyczyną poważnych pomyłek jest również próba oceny skuteczności leczenia za pomocą badań serologicznych, które nie służą do tego celu.

Leczenie chorych na boreliozę również niejednokrotnie prowadzone jest niezgodnie z rekomendacjami. Najczęstsze błędy dotyczą wyboru właściwego antybiotyku, czasu trwania terapii czy wreszcie uporczywego, wielokrotnego i bezcelowego powtarzania antybiotykoterapii.

Ponadto chorym oferowane są nierekomendowane metody diagnostyczne jak LTT, KKI, profil cytokin, badanie populacji/profilu limfocytów czy wreszcie biorezonans. Na stronach internetowych chorzy mogą znaleźć również informacje o «niestandardowych sposobach leczenia» za pomocą biorezonansu, ozonowania krwi, preparatów ziołowych czy wreszcie wielomiesięcznej, złożonej antybiotykoterapii.

Z uwagi na powyższe uzasadnione jest nieustanne kształcenie lekarzy, diagnostów laboratoryjnych ale także społeczeństwa odnośnie poprawnych zasad diagnostyki i terapii boreliozy.

Alweokokoza: czynniki ryzyka, diagnostyka i leczenie

Beata Szostakowska¹, Małgorzata Sulima², Anna Lass¹

¹Zakład Parazytologii Tropikalnej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Gdański Uniwersytet Medyczny

²Zakład Medycyny Tropikalnej i Parazytologii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Gdański Uniwersytet Medyczny

Alweokokoza, choroba zoonotyczna wywoływana przez larwalną postać tasiemca *Echinococcus multilocularis*, jest jedną z najgroźniejszych parazytoz człowieka. Żywicielami ostatecznymi tego tasiemca są przede wszystkim dzikie psowate (w naszej strefie geograficznej głównie lis rudy) i to one mają znaczenie w transmisji pasożyta do człowieka. Rozpatruje się także udział psów domowych i kotów w epidemiologii alweokokozy.

Człowiek zaraża się drogą pokarmową, poprzez przypadkowe połknięcia jaj tasiemca wydalonych z kałem przez żywiciela ostatecznego i zanieczyszczających środowisko. Choroba rozwija się bardzo wolno, od zarażenia do wystąpienia pierwszych objawów może upłynąć nawet 15 lat. Badania prób środowiskowych prowadzone w dwóch rejonach Polski (endemicznym: warmińsko-mazurskim i nieendemicznym: pomorskim) wykazały obecność jaj tasiemca w próbach gleby i roślin jadalnych zbieranych zarówno w środowisku naturalnym jak i wokół siedlisk ludzkich. Występuje korelacja pomiędzy poziomem zanieczyszczenia środowiska jajami pasożyta, liczebnością populacji lisa rudego i jego zarażeniem *E. multilocularis* a liczbą przypadków alweokokozy u ludzi w badanych rejonach.

Długi okres inkubacji choroby utrudnia zarówno badania nad epidemiologią alweokokozy, jak i skuteczną terapię.

Diagnostyka alweokokozy opiera się na badaniach obrazowych: głównie USG jamy brzusznej, a także tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny, potwierdzonych badaniami serologicznymi przy użyciu komercyjnych testów immunoenzymatycznych i western blot. W uzasadnionych przypadkach wykonuje się badania histopatologiczne i/lub molekularne.

Postępowaniem terapeutycznym z wyboru jest radykalne leczenie operacyjne wsparte leczeniem farmakologicznym z użyciem albendazolu. W przypadkach gdy radykalne usunięcie zmiany jest niemożliwe, pacjent pozostaje na wieloletnim leczeniu farmakologicznym, co niekiedy oznacza przyjmowanie leku do końca życia. Czasem jedynym sposobem przedłużenia życia pacjenta jest przeszczepienie wątroby.

Na prezentacji zostanie przedstawiona aktualna sytuacja epidemiologiczna w Polsce, metody diagnostyczne i schemat postępowania leczniczego alweokokozy opracowany przez międzynarodowy zespół ekspertów.

Choroby pasożytnicze w czasach pandemii COVID-19

Elżbieta Gołąb

Polskie Towarzystwo Parazytologiczne

Pandemia trwa już ponad rok przesłaniając aktualny obraz sytuacji epidemiologicznej chorób innych niż COVID-19. W naszym kraju nadzorem epidemiologicznym objętych jest siedem parazytoz: bąblowica, giardioza, kryptosporidioza, malaria, toksoplazmoza wrodzona, wągrzyca i włośnica. W celu oceny wpływu pandemii na częstość występowania chorób pasożytniczych przeprowadzono analizę danych epidemiologicznych z lat 2017–2020 zebranych w raportach rocznych dostępnych na stronie internetowej NIZP-PZH.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że łączna liczba przypadków parazytoz zarejestrowanych w 2020 r. była blisko trzykrotnie niższa od średniej z lat 2017–2019. Średnia trzyletnia przewyższała ponad dwu i półkrotnie liczbę odnotowanych w 2020 r. przypadków toksoplazmozy wrodzonej, a średnia zapadalności na bąblowicę na 100 000 ludności z tego okresu była ponad trzykrotnie wyższa. Jedynie włośnicę częściej raportowano w roku 2020 (19 przypadków) niż w trzech latach poprzednich (średnia = 4,3).

Podsumowując wyniki analizy należy wziąć pod uwagę braki w dostępnych dla 2020 r. danych epidemiologicznych spowodowane przeciążeniem działaniami przeciwpandemicznymi systemu ochrony zdrowia i służb sanitarnych. Spadek liczby przypadków malarii może być pozytywnym wynikiem istotnego ograniczenia liczby osób podróżujących do krajów endemicznych, a giardiozy wynikiem powszechnej akcji «czyste ręce». Jednak w sytuacji pandemicznej znaczący spadek zgłoszeń bąblowicy może mieć głównie konotacje negatywne.

COVID-19: czego nauczyliśmy się od początku pandemii

Brygida Knysz

*Katedra i Klinika Chorób Zakaźnych, Chorób Wątroby i Nabytych Niedoborów Odpornościowych
UM we Wrocławiu*

Minęło prawie półtora roku od pojawienia się pierwszych zachorowań na COVID-19 w Chinach. Ale dopiero w marcu 2020 roku WHO ogłosiło pandemię. Od tego czasu nauczyliśmy się zasad profilaktyki nieswoistej, poznaliśmy grupy szczególnego ryzyka zachorowania na COVID-19 o ciężkim przebiegu, wreszcie poznaliśmy sposoby transmisji wirusa. To, co dziś wydaje się oczywiste, nie było takie od początku pandemii. Trudno zapomnieć takie fakty, jak niezalecanie stosowania maseczek zakrywających nos i usta, twierdzenie, że wirus nie przenosi się drogą powietrzną oraz że młodzi ludzie zakażeni bezobjawowo praktycznie nie rozprzestrzeniają wirusa.

Wreszcie mieliśmy okazję poznać siłę wiadomości przekazywanych internetowo, niekoniecznie ogłaszanych przez uznanych specjalistów. Pamiętamy, jak zniknęła z aptek chlorochina, ponieważ w Chinach ogłoszono, że ma działanie przeciw SARS-CoV-2. Choć autorytety naukowe apelowały, że nie przeprowadzono badań klinicznych potwierdzających wstępne sugestie o skuteczności chlorochiny i hydroksychlorochiny, to i tak wiele osób te leki stosowało. Były one również zalecane u chorych na COVID-19 wymagających hospitalizacji. Ponadto WHO kilkakrotnie zmieniała zalecenia dotyczące stosowania chlorochiny i hydroksychlorochiny wprowadzając dodatkowy chaos informacyjny.

Jednocześnie od początku pandemii toczyły się badania nad opracowaniem skutecznych szczepionek. Zaczęto w czasie, kiedy świat nie zdawał sobie sprawy z nadciągającej katastrofy. Wykorzystano nowoczesne techniki molekularne. Ta część działań przyniosła imponujący efekt w postaci opracowania skutecznych szczepionek w bardzo krótkim czasie. Już w sierpniu 2020 toczyły się badania III fazy oraz produkcja szczepionek. To spowodowało, że po uzyskaniu warunkowego dopuszczenia do obrotu pierwszej szczepionki pod koniec grudnia 2020 można było rozpocząć szczepienia. Efekty takich działań możemy ocenić nawet w tak małych środowiskach jak nasza Uczelnia. Obecnie nie notujemy zakażeń, a kwarantanny wśród pracowników i studentów są rzadkością.

W znacznym stopniu poznaliśmy symptomatologię COVID-19. Początkowo sądzono, że choroba ogranicza się tylko do zapalenia płuc. Potem okazało się, że ma charakter wielonarządowy. Nie wiemy jednak jakie będą jej następstwa po latach u osób, które przebyły zakażenie o ciężkim lub lekkim przebiegu.

Cały czas mamy nadzieję na lepsze poznanie patofizjologii i kliniki wirusa, bardziej skuteczne leczenie i profilaktykę, a tytuł mojego wystąpienia pozostanie prawdopodobnie aktualny w kolejnym roku.

