

OCENA POZIOMU WIEDZY CIĘŻARNYCH KOBIET NA TEMAT ZAKAŻEŃ WYWOŁANYCH *TOXOPLASMA GONDII*

Anna Ławnik¹, Justyna Paszkiewicz¹, Diana Piaszczyk¹, Anna Chalimoniuk²

¹Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

²Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie, Klinika Onkologii

Ławnik A., Paszkiewicz J., Piaszczyk D., Chalimoniuk A. (2013), *Ocena poziomu wiedzy ciężarnych kobiet na temat zakażeń wywołanych Toxoplasma gondii*. Człowiek i Zdrowie, 1 (VII), 29-36.

Streszczenie: Celem pracy było zbadanie poziomu wiedzy kobiet w ciąży w zakresie źródeł, dróg transmisji, diagnostyki oraz profilaktyki zakażenia pierwotniakiem *Toxoplasma gondii*

Badaną grupę stanowiło 100 kobiet ciężarnych. Wiek ankietowanych zawierał się w przedziale 18-45 lat. Badania zostały przeprowadzone w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym na oddziale Położniczo-Ginekologicznym oraz wśród ciężarnych pacjentek laboratorium analitycznego w Białej Podlaskiej. W pracy wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego oraz kwestionariusz ankiety własnego autorstwa. Pytania zawarte w kwestionariuszu ankiety dotyczyły źródeł zakażenia, dróg transmisji, diagnostyki oraz metod zapobiegania toksoplazmozie. Na podstawie uzyskanych wyników badań zaobserwowano, że badane kobiety ciężarne nie posiadały wiedzy na temat kto może być nosicielem toksoplazmozy, a żadna z badanych nie wskazała człowieka jako źródło zakażenia. Wykazano, iż badana grupa знаła drogi zakażenia, 30% ankietowanych wskazało stosowanie rękawic ochronnych jako najlepszą profilaktykę przed zakażeniem pierwotniakiem *Toxoplasma gondii*. W wyniku analizy uzyskanego materiału badawczego wykazano, że wiedza badanej grupy ciężarnych kobiet na temat pierwotniaka *Toxoplasma gondii* kształtuje się na przeciętnym poziomie.

Słowa kluczowe: *Toxoplasma gondii*, toksoplazmoza, ciąża, diagnostyka, profilaktyka

Wstęp

Toksoplazmoza stanowi jedno z najbardziej rozpowszechnionych zakażeń pasożytniczych u człowieka. W świetle literatury stwierdza się, że częstość zachorowań na toksoplazmozę wzrasta wraz z wiekiem. Z dostępnych badań epidemiologicznych wynika, że w Polsce 50% kobiet w wieku rozrodczym przebywa zakażone *Toxoplasma gondii* (Kayser 2007). Duży odsetek procentowy zakażenia jest wysoce niepojęty, z uwagi na fakt, że w polskiej populacji najczęściej rodzą kobiety pomiędzy 20 a 35 rokiem życia. W tej grupie w związku z dużym odsetkiem kobiet bez odporności ryzyko narażenia na zachorowanie ciężarnej i negatywny wpływ na płód jest stosunkowo duże. Badania prowadzone przez Bojar potwierdzają doniesienia epidemiologiczne, gdyż w latach 2009-2010 zdiagnozowano 57,1% przypadków toksoplazmozy wewnątrzmacicznej. Odwołując się do danych dotyczących liczby urodzeń w Polsce, która wynosiła 418 tysięcy w 2009 roku, i 419 tysięcy w 2010 roku, stwierdzono, że na przestrzeni tych lat, liczba dzieci zarażonych wewnątrzmacicznie *Toxoplasma gondii* wynosiła odpowiednio 836 i 838 noworodków (Bojar, Owoc 2011, Rożej-Bielicka 2011).

Obecnie toksoplazmoza wrodzona, pod względem częstości występowania według epidemiologów zajmuje drugie miejsce wśród zakażeń wewnątrzmacicznych. Zdaniem badaczy to właśnie kobiety ciężarne stanowią grupę podwyższonego ryzyka zakażenia *Toxoplasma gondii*, ze względu na potencjalną możliwość przekazania toksoplazmozy przez łożysko do płodu. Ryzyko zarażenia płodu wzrasta wraz z trwaniem ciąży. Na podstawie niektórych doniesień stwierdza się, że pierwotna inwazja *Toxoplasma gondii*, która ma miejsce w trakcie ciąży nie stwarza zagrożenia zdrowotnego dla kobiety ciężarnej z prawidłowo funkcjonującym układem odpornościowym, lecz wiąże się z poważnymi konsekwencjami dla płodu, który nie posiada jeszcze w pełni rozwiniętego układu immunologicznego (Karczewski 2011).

Według Ziembry, częstość zarażenia pasożytem *Toxoplasma gondii* zależy od wielu czynników, m.in. klimatu, warunków sanitarno-epidemiologicznych oraz sposobu odżywiania (Ziembra 2010).

Wielu badaczy zwraca uwagę, że głównym źródłem infekcji *Toxoplasma gondii* są koty, psy, króliki, świny itd. Czynniki chorobotwórcze są wydzielane wraz ze śliną, moczem, fekaliami i mlekiem, a wrotami zakażenia u człowieka jest najczęściej jama ustna, rzadziej natomiast uszkodzona skóra. Na podstawie specjalistycznej literatury stwierdza się, że ludzie zarażają się najczęściej drogą pokarmową, spożywając surowe lub niedogo-

Adres do korespondencji: Anna Ławnik, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej
ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska
e-mail: aniacokalska@op.pl

towane mięso, wędliny, surowe mleko i jaja zarażonego bydła i ptactwa, ale niektórzy badacze zwracają uwagę, że do zakażenia *Toxoplasma gondii* może również prowadzić spożywanie produktów pochodzenia roślinnego np. niemyte warzywa i owoce, które mogą być zanieczyszczone kałem kota i stanowią źródło zakażenia. Niektórzy autorzy są zdania, że możliwe jest także zarażenie *Toxoplasma gondii* poprzez spożycie zakażonej wody, która może być zanieczyszczona oocystami wydalanymi z kałem kotów. Na podstawie piśmiennictwa potwierdza się fakt, że sporadycznie toksoplazmozę można zarazić się także, drogą jatrogenną podczas transfuzji krwi lub przeszczepu zakażonych narządów np. szpik kostny, nerki, serce, oraz w trakcie pracy z materiałem zakaźnym, podczas której nie przestrzega się odpowiednich zasad postępowania. W tym wypadku na ryzyko zakażenia narażony jest personel laboratoryjny. (Derentowicz 2001, Holec-Gąsior, Kur 2010, Kruszewski 2004, Lipka 2007, Paul 2004, Rembielak-Stawecka 2006).

Według doniesień piśmiennictwa, stwierdza się, że niezwykle toksyczną dla płodu jest wertykalna droga zarażenia, która polega na krwiopochodnej transmisji tachyzoitów od zarażonej matki do płodu przez łożysko, która prowadzi do postaci wrodzonej toksoplazmozy. Zarażenie płodu następuje zwykle kilka tygodni od czasu zainfekowania matki. Zdaniem badaczy bardzo ważny jest tydzień ciąży, w którym matka ulega zakażeniu, bowiem decyduje on zwykle o losach płodu i noworodka oraz ma wpływ na przebieg kliniczny i warunkuje następstwa. Wielu autorów uważa, że bardzo niekorzystne dla płodu jest zakażenie matki w pierwszej połowie ciąży, przeważnie do 24 tygodnia jej trwania. Skutkiem zakażenia w tym czasie może być resorpcja embrionu, poronienie, zgon wewnątrzmaciczny płodu, zahamowanie wzrastania wewnątrzmacicznego lub urodzenie dziecka z wadami rozwojowymi powstałymi na skutek uszkodzeń spowodowanych obfitym namnażaniem się drobnoustrojów w komórkach o intensywnym metabolizmie, a także brakiem obrony immunologicznej płodu i niedostateczną ochronę przez przeciwciała matki. Stwierdza się, że infekcja w drugiej połowie ciąży może powodować objawowe zakażenie noworodka, zakażenie subkliniczne lub brak objawów po urodzeniu, takie dzieci mogą również rodzić się przedwcześnie (Milewska-Bobula 2007).

Doniesienia z literatury wskazują, że zakażenie pierwotniakiem *Toxoplasma gondii* w większości przypadków przebiega bezobjawowo. Nasilenie objawów chorobowych w przebiegu toksoplazmozy zależy w dużej mierze od zjadliwości szczepów *Toxoplasma gondii*, drogi zakażenia, wielkości dawki zakażającej, wieku pacjenta, lokalizacji narządowej pasożyta oraz stanu organizmu gospodarza. Zdaniem badaczy objawy kliniczne pojawiają się już po upływie 2 tygodni do 2 miesięcy od momentu проникnięcia pierwotniaka do organizmu, ale mogą się utrzymywać lub nawracać przez kilka, a nawet kilkanaście miesięcy niezależnie od leczenia przeciw pasożytniczego (Biesiada i in. 2006, Paul 2004).

wielu autorów zwraca uwagę, że do zakażenia płodu pierwotniakiem *Toxoplasma gondii* dochodzi tylko w trakcie pierwotnego zakażenia u ciężarnej, a w przypadku kiedy kobieta przechorowała wcześniej toksoplazmozę, to wytworzone w odpowiedzi na infekcję przeciwciała IgG chronią w znaczny sposób płód przed zarażeniem. Uważa się, iż płód jest zagrożony gdy kobieta w czasie ciąży zarazi się pierwotniakiem, dlatego im niższy odsetek zachorowań w dzieciństwie, tym więcej kobiet jest podatnych na zakażenie podczas ciąży (Biesiada i in. 2006, Derentowicz 2001, Rembielak-Stawecka 2006).

Na podstawie specjalistycznego piśmiennictwa, stwierdza się, że toksoplazmoza wrodzona może przybierać jedną z czterech zespołów klinicznych. Pierwszy zespół stanowi objawowe zarażenie noworodka. Drugi zespół to choroba rozwijająca się w pierwszych miesiącach życia niemowlęcia. Trzecim jest stan odległej reaktywacji zarażenia w okresie młodzieńczym lub u młodej osoby dorosłej, z objawami ze strony ośrodkowego układu nerwowego i narządu wzroku. Ostatni zespół toksoplazmozy wrodzonej występuje w postaci subklinicznej-bezobjawowej lub skąpo objawowej wykrywanej wyłącznie badaniami laboratoryjnymi (Paul 2004). Obraz kliniczny toksoplazmozy wrodzonej u płodu i noworodka w dużej mierze zależy od wieku ciążowego, w którym doszło do zarażenia, stopnia rozwoju łożyska, sprawności obrony immunologicznej matki i płodu, intensywności inwazji, patogenności szczepu *Toxoplasma gondii*, a także ewentualnego stosowania spiramycyny w czasie ciąży (Paul 2005, Niezgoda 2008).

Zdaniem niektórych badaczy ryzyko transmisji pierwotniaka przez łożysko zdecydowanie wzrasta wraz z czasem trwania ciąży i związane jest to z fizjologicznym zwiększaniem się przepuszczalności łożyska. Przy zakażeniu ciężarnej w I trymestrze ciąży pierwotniak rzadko przenika do płodu, a ryzyko transmisji nie przekracza 10%. Z kolei przy zakażeniu w II trymestrze ciąży ryzyko zakażenia płodu wynosi już 40%, a dziecko rodzi się z zaawansowanymi zmianami w ośrodkowym układzie nerwowym. Zdaniem badaczy zakażenie w III trymestrze ciąży powoduje zakażenie, aż 65% płodów u których obserwuje się jedynie dodatni odczyn serologiczny. Według niektórych autorów 100% zakażenie jest wynikiem serokonwersji, dojdzie w ostatnich 14 dniach ciąży (Basiak 2001, Kapka 2010, Kruszewski 2004). Pasożyty bardzo rzadko mają możliwość przechodzenia podczas porodu z zakażonego łożyska na dziecko (Kruszewski 2004, Kwiecień 2008, Lipka 2002, Paul 2004).

W piśmiennictwie zwraca się uwagę, że płody zarażone w I trymestrze ciąży ulegają zazwyczaj poronieniu lub umierają we wczesnym okresie noworodkowym z powodu różnych zmian patologicznych a w prenatalnym badaniu ultrasonograficznym obserwuje się często pogrubienie łożyska (Kapka 2010). Zarażenie płodu w środkowym lub ostatnim trymestrze ciąży może przybierać różnorodny obraz kliniczny: od przypadków bezob-

jawowych do klasycznego przypadku tzw. triady Sabina-Pinkertona, która charakteryzuje się wodogłowieciem lub małogłowieciem, zapaleniem siatkówki i naczyńówki oraz zwapnieniem śródczaszkowym. Badacze zwracają uwagę, że wymienionym objawom towarzyszyć może znaczne opóźnienie rozwoju umysłowego i fizycznego (Holec-Gąsior, Kur 2011, Kapka 2010, Lipka 2007, Paul 2004). Według innych doniesień objawy, które sugerują rozpoznanie toksoplazmozy wrodzonej to zez, jaskra, upośledzenie ostrości widzenia, drgawki (Holec-Gąsior, Kur 2011, Kapka 2010, Lipka 2007).

Obecnie badacze zwracają uwagę, że podstawą współczesnej diagnostyki toksoplazmozy są badania serologiczne, które polegają na wykrywaniu swoistych przeciwciał, które powstają w odpowiedzi na zakażenie i mogą być skierowane przeciwko cytoplazmie lub błonie komórkowej pasożyta (Rembielak-Stawecka 2006). Zdaniem wielu autorów jest to bardzo istotny element diagnostyczny, gdyż pierwotniak *Toxoplasma gondii* silnie pobudza układ odpornościowy gospodarza, stymulując w ten sposób powstawanie swoistej odpowiedzi komórkowej i humoralnej (Biesiada i in. 2006, Biesiada 2006). W piśmiennictwie zwraca się również uwagę, że w przypadku diagnostyki wewnątrzmacicznych wrodzonych infekcji płodu wykorzystuje się amniopunkcję, polegającą na aspiracji płynu owodniowego, kordocentezę czyli pobieranie próbek krwi płodowej na drodze bezpośredniego nakłuwania żyły lub tętnicy pępowinowej oraz biopsję kosmówki. W badaniach prenatalnych, mających na celu ocenę wrodzonych zarażeń, badacze zalecają także, wykrywanie DNA pierwotniaka metodą PCR (Lipska 2000). W rozpoznaniu toksoplazmozy pomocne są także inne badania, jak np.: morfologia, badanie płynu mózgowo-rdzeniowego, badanie dna oka, badania obrazowe: USG, RTG, tomografia komputerowa, MRI. Obecnie zakres badań diagnostycznych w celu wykrycia Toksoplazmy jest bardzo szeroki i możliwy do wykonania zarówno u kobiety ciężarnej jak i płodu oraz nowo narodzonego dziecka (Derentowicz 2001, Kruszewski 2004, Kwiecień 2008).

Zasady leczenia opisane w specjalistycznej literaturze wskazują na to, że terapia przeciw pierwotniakowa każdorazowo wymaga potwierdzenia zarażenia wrodzonego zarówno objawowego jak i bezobjawowego. Postępowanie w leczeniu toksoplazmozy zależy głównie od stanu klinicznego oraz wyników badań serologicznych danego pacjenta. Uważa się, że w przypadku stwierdzenia pierwotnego zarażenia u matki należy zawsze dokonać oceny czy doszło do zarażenia również dziecka. W sytuacji gdy stwierdzi się, iż matka została zarażona a płód jest bez cech infekcji, obejmuje się matkę szczególnym nadzorem i włącza się u niej odpowiednie leczenie (Biesiada i in. 2006, Biesiada 2006, Holec-Gąsior, Kur 2010, Rembielak-Stawecka 2006). Zdaniem badaczy leczenie toksoplazmozy układowej nie wymaga zwykle leczenia gdyż objawy chorobowe ustępują samoistnie po kilku tygodniach lub miesiącach. W leczeniu chorych z rozpoznaną toksoplazmą można zastosować sulfonamidy o przedłużonym działaniu i pirymetaminę. Dodatkowo można zastosować ko-trimoksazol, spiramycynę i klindamycynę (Kruszewski 2004). Czas trwania leczenia ustala się natomiast indywidualnie, bowiem zależy ono od stopnia ciężkości zarażenia i odpowiedzi immunologicznej (Paul 2004).

Zgodnie z doniesieniami z aktualnego piśmiennictwa stwierdza się, że wczesne rozpoznanie i leczenie toksoplazmozy jest szczególnie ważne, gdyż wrodzone zakażenia wywierają negatywny wpływ na rozwój wewnątrzmaciczny płodu w okresie jego intensywnego wzrostu. Zdaniem Milewskiej-Babuli brak odpowiedniej diagnostyki ciężarnych prowadzi do zwiększenia się liczby dzieci z toksoplazmą wrodzoną, dlatego tak ważne jest zwiększenie świadomości kobiet ciężarnych w zakresie profilaktyki tej choroby (Milewska-Bobula, 2010).

Warto zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce badania serologiczne w kierunku toksoplazmozy w czasie ciąży nie są obowiązkowe, a dzieci z bezobjawową toksoplazmą wrodzoną nie są objęte leczeniem, ponieważ w naszym kraju nie wykonuje się serologicznych badań przesiewowych w kierunku toksoplazmozy u niemowląt, chociaż rozpoznanie tej choroby jest możliwe. Zła sytuacja w Polsce w tym zakresie powoduje, że toksoplazmoza jest rozpoznawana w stadium zaawansowanym, gdy leczenie staje się mało skuteczne, gdyż stosowane preparaty farmakologiczne nie działają na pasożyty zawarte w cystach tkankowych (Biesiada i in. 2006, Pawłowski 2011).

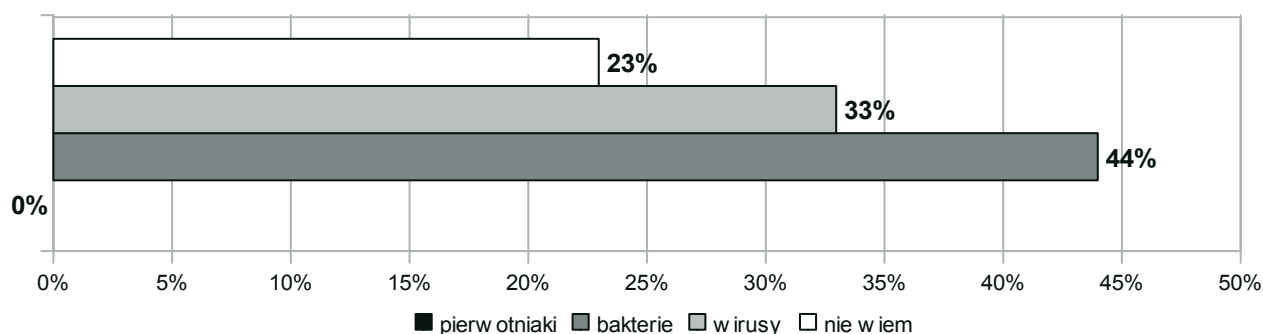
Według niektórych doniesień, w profilaktyce zakażenia pierwotniakiem *Toxoplasma gondii*, ważne jest aby objąć szczególną ochroną kobiety ciężarne i planujące zajść w ciążę. Z tego względu należy podejmować działania, które zwiększą świadomość kobiet w zakresie przeciwdziałania zarażeniom przez *Toxoplasma gondii*. Zdaniem badaczy aby osiągnąć zadowalające efekty w profilaktyce zakażeń pierwotniakiem *Toxoplasma gondii* ważne jest przestrzeganie następujących zasad, wśród których wymienia się: wykluczenie z diety potraw z surowego i pół surowego mięsa, wykluczenie z diety niepasteryzowanych produktów mlecznych, staranne mycie warzyw i owoców, szczególnie tych spożywanych na surowo, dokładne mycie naczyń kuchennych i stołowych (talerzy, sztućców, blatów, zlewów) po obróbce surowego mięsa, owoców i warzyw, zabezpieczanie produktów spożywczych przed owadami, ochrona piaskownic dla dzieci przed zanieczyszczeniami kałem kotów, dbanie o czystość kuwet dla kotów, używanie rękawic do prac, podczas których mamy kontakt z ziemią, piaskiem, dokładne mycie rąk mydłem pod bieżącą wodą (Derentowicz 2001, Długońska 2008, Ziemia 2010).

Materiał i metoda

Badaną grupę stanowiło 100 kobiet ciężarnych. Wiek ankietowanych zawierał się w przedziale 18-45 lat. Badania zostały przeprowadzone w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym w Białej Podlaskiej na oddziale Ginekologiczno-Położniczym oraz wśród losowo wybranych ciężarnych pacjentek laboratorium analitycznego w Białej Podlaskiej. W pracy wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego. Narzędziem badawczym był kwestionariusz ankiety własnego autorstwa, którego pytania dotyczyły źródeł zakażenia, dróg transmisji, diagnostyki oraz metod zapobiegania toksoplazmozie. Zadaniem osób badanych było wybranie poprawnych odpowiedzi. Udział w badaniach był dobrowolny i anonimowy. W mieście mieszkało 60 badanych, natomiast pozostałe 40 kobiet pochodziło ze wsi. Ciężarne podając źródło swojej wiedzy o pierwotniaku *Toxoplasma gondii* wskazywały kilka wariantów odpowiedzi. Zdecydowana większość badanych kobiet, jako jedyne źródło swojej wiedzy na temat toksoplazmozy wskazała media oraz czasopisma.

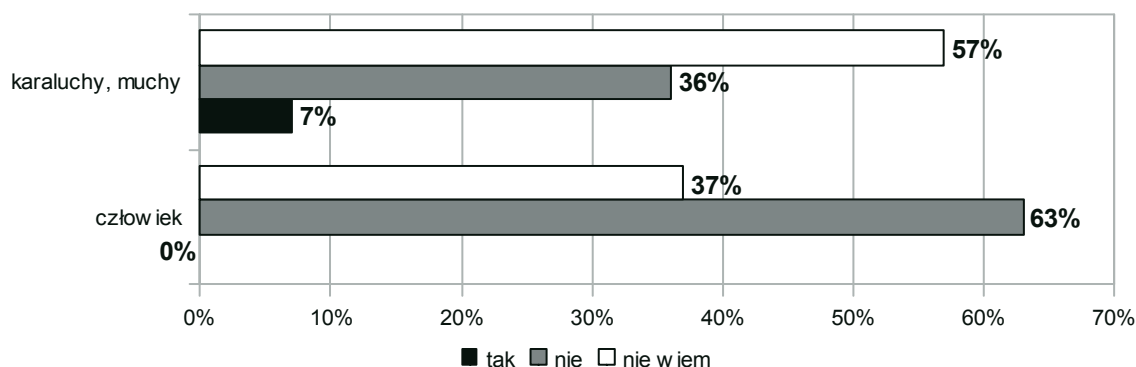
Wyniki badań

Na podstawie uzyskanych wyników badań określono źródła zakażenia *Toxoplasma gondii* podawane przez badanych (ryc.1).



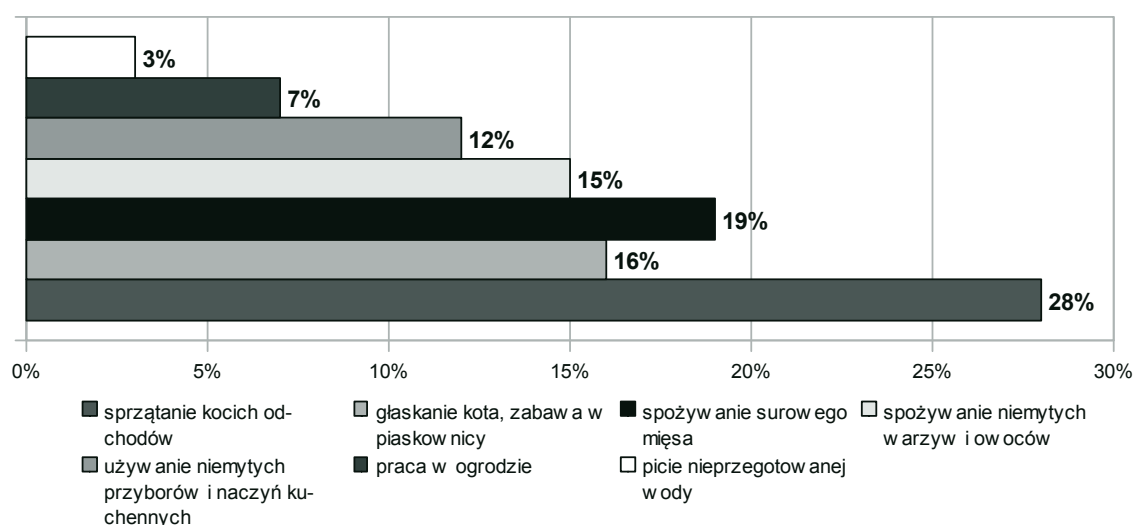
Rycina 1. Źródła zakażenia *Toxoplasma gondii* podawane przez badanych

Stwierdzono, że żadna z badanych ciężarnych nie zaznaczyła poprawnej odpowiedzi wskazując pierwotniaki jako przyczynę toksoplazmozy. Zdecydowana większość badanych, 44% odpowiadając na to pytanie wybrała kategorię odpowiedzi „bakterie”. Stwierdzono, że 33 osoby badane odpowiedziały, że przyczyną toksoplazmozy są wirusy. Zaobserwowano, że prawie ¼ badanych (23%) nie posiadała wiedzy w zakresie czynnika przyczynowego choroby.



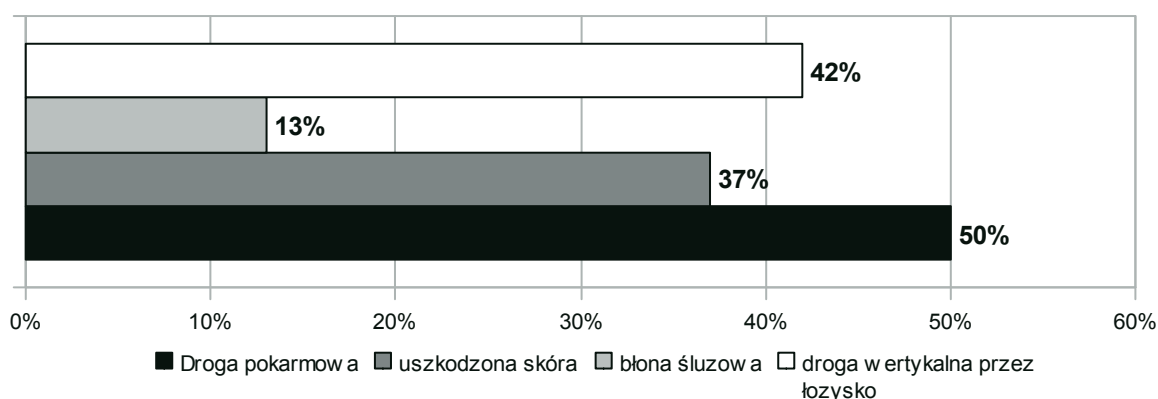
Rycina 2. Nosiciele toksoplazmozy w opinii badanych

Zaobserwowano, że żadna z badanych kobiet udzielając odpowiedzi na pytania zawarte w kwestionariuszu nie wskazała człowieka jako nosiciela toksoplazmy, a ponad połowa badanych (63%) była zdania, że człowiek nie stanowi nosiciela tej choroby. Zaobserwowano, że ponad ¼ badanych (37%) nie wiedziała, że człowiek może być nosicielem toksoplazmozy. Niewielki odsetek badanych kobiet (7%) odpowiedział prawidłowo i wskazał odpowiedź „karaluch, mucha”. W opinii 36 badanych karaluch i muchy nie są nosicielami toksoplazmy, a 57% badanych kobiet nie posiadało wiedzy, czy nosicielami toksoplazmozy mogą być karaluchy i muchy (ryc. 2).



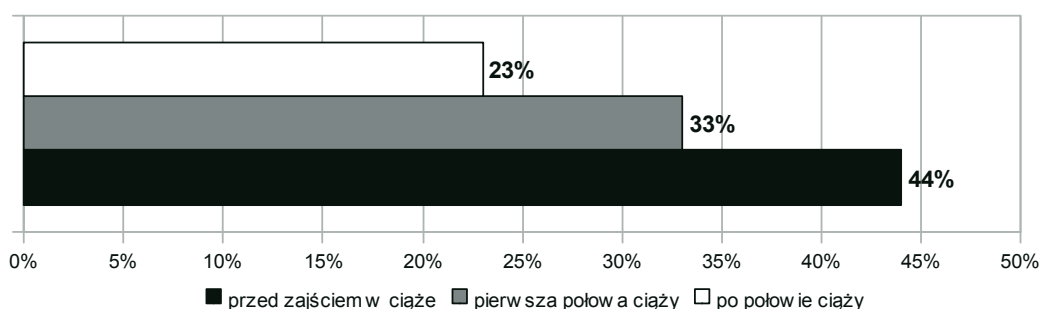
Rycina 3. Ryzykowne sytuacje, które sprzyjają zarażeniu według badanej grupy

W trakcie badań analizie poddano znajomość przez badane kobiety ryzykownych sytuacji, które mogą sprzyjać zakażeniu (ryc.3). Na podstawie uzyskanych wyników badań wykazano, że za najbardziej ryzykowną sytuację badane uznały sprzątanie kocich odchodów. Takiej odpowiedzi udzieliła ponad ¼ ogółu badanych (28%). Innym ryzykownym zachowaniem, na które zwróciły uwagę badane kobiety było spożywanie surowego mięsa. Taka kategoria odpowiedzi została wybrana przez 19% badanych. Nieznacznie mniejszy odsetek badanych uważał, że niebezpieczne jest głaskanie kota oraz zabawa w piaskownicy. Ogółem tego zdania było 16% badanych. Prawie taki sam odsetek wypowiedzi (15%), stwierdzono dla kategorii odpowiedzi „spożywanie niemytych owoców i warzyw. Niewielki odsetek badanych (12%) uważał, że posługiwanie się niemytymi przyborami i naczyniami kuchennymi, które miały kontakt z surowym mięsem sprzyja zakażeniu pierwotniakiem. Tylko pojedyncze osoby za ryzykowne czynności uznały pracę w ogrodzie (7%) i picie nieprzygotowanej wody (3%).



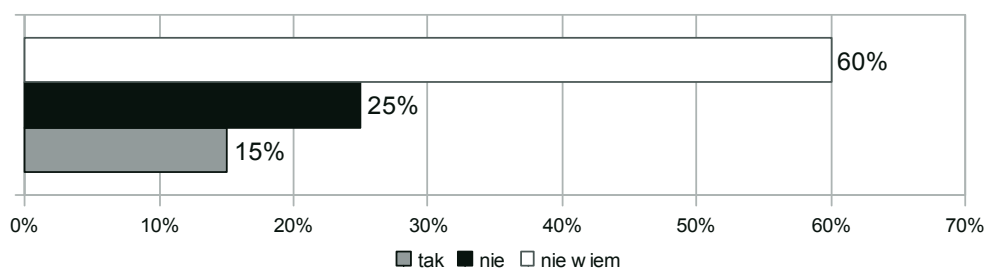
Rycina 4. Drogi zakażenia w opinii badanych

Na podstawie uzyskanych wyników badań, zaobserwowano, że połowa badanych (50%) badanych była zdania, że główną drogą transmisji pierwotniaka *Toxoplasma gondii* jest droga pokarmowa, w której poprzez zarażony pokarm dochodzi do infekcji. Wykazano, że więcej niż ¼ badanych (37%) odpowiedziała, że do zainfekowania toksoplazmozą może dojść poprzez uszkodzoną skórę. Niewielki odsetek badanych kobiet (13%) uważał, że drogą transmisji dla zakażenia toksoplazmozą są spojówki, szczególnie wtedy, gdy dotknijemy oczu ręką, po kontakcie z surowym mięsem. Zaobserwowano, że na niebezpieczną drogę transmisji pierwotniaka *Toxoplasma gondii*, tj. wertykalną, wskazała prawie połowa badanych (42%) (ryc.4).



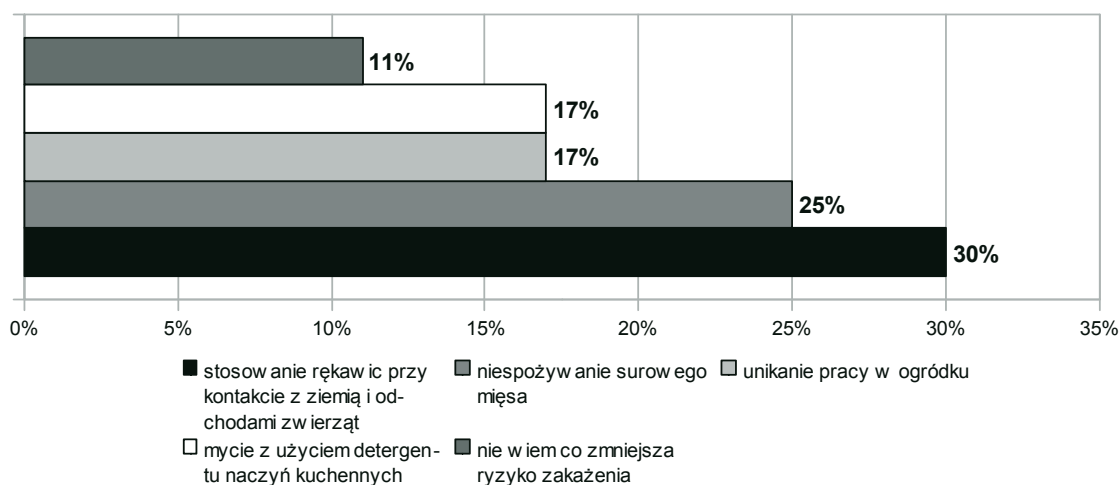
Rycina 5. Najlepszy moment na wykonanie badania w celu wykrycia toksoplazmozy przez kobietę ciężarną lub planującą ciążę

Przeprowadzone badania i uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić, że blisko połowa badanych (44%) odpowiedziała, że najlepszym momentem na przeprowadzenie badań diagnostycznych w kierunku toksoplazmozy jest wykonanie ich jeszcze przed zajściem w ciążę. Prawie ¼ badanych ciężarnych kobiet (23%) była zdania, że badanie poziomu immunoglobulin (IgM, IgG) jest pomocne w rozpoznaniu toksoplazmozy i najlepiej je wykonać pod koniec ciąży. Nieznacznie więcej niż ¼ badanych (33%) uważała, że pierwsza połowa ciąży jest najlepszym momentem na zrobienie badań diagnostycznych w kierunku toksoplazmozy (ryc. 5).



Rycina 6. Przeciwciała przeciwko toksoplazmozii jako ochrona przed kolejnym zarażeniem w opinii badanych

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawione na ryc.6 wskazują, że aż 60% badanych kobiet ciężarnych nie posiadało wiedzy na temat tego, czy posiadane przeciwciała klasy IgG zabezpiecza przed ponownym zarażeniem. Nieznacznie mniej niż ¼ badanych (23%) badanych wskazała, że posiadanie przeciwciał nie chroni przed ponownym zarażeniem. Tylko 15% badanych odpowiedziało, że posiadanie przeciwciał klasy IgG zdecydowanie chroni kobietę przed ponownym zarażeniem toksoplazmozą.



Rycina 7. Profilaktyka zachorowania na toksoplazmozę prezentowana przez badaną grupę

Na podstawie uzyskanego materiału badawczego wykazano, że więcej niż ¼ badanych kobiet (30%) za najskuteczniejszy sposób zabezpieczenia się przed zarażeniem uważała stosowanie rękawic ochronnych podczas kontaktów z ziemią i zwierzęcymi odchodami. Nieznacznie mniejszy odsetek badanych (25%) uważał, że nie spożywanie surowego mięsa zmniejsza ryzyko zakażenia. Mniej niż ¼ ogółu badanych kobiet (17%) za najlepszą metodę zabezpieczającą przed zakażeniem jest unikanie pracy w ogrodzie oraz mycie z detergentem naczyń oraz sprzętu kuchennego po kontakcie z surowym mięsem. Stwierdzono, że aż 11% badanych kobiet nie posiadało żadnej wiedzy na temat profilaktyki toksoplazmozy (ryc.7).

Dyskusja

W Polsce odsetek osób zarażonych toksoplazmozą szacuje się na około 60%, a w grupie kobiet w ciąży wynosi około 43-54% (Paul 2004, Kapka i in. 2010). Jak wynika z badań przeprowadzonych przez Nowakowską na terenie województwa łódzkiego, wśród przebadanych kobiet ciężarnych 56% otrzymało wyniki seropozytywne (Nowakowska 2001). Bardzo zbliżone wyniki otrzymała Kurnatowska, której badania wykazały 56,6% kobiet narażonych na zakażenie toksoplazmozą (Kurnatowska 2001). Zdaniem Śpiewak populacja kobiet ciężarnych stanowi grupę, w której konsekwencje zarażenia pasożytem są szczególne, ze względu na możliwość transmisji tachyzoitów od zarażonej matki przez łożysko do płodu (Śpiewak 2009). Według Bojar Ryzyko zarażenia płodu wzrasta wraz z trwaniem ciąży. Jak twierdzi Bojar w 90% przypadków do zakażenia dochodzi w ostatnich tygodniach ciąży (Bojar, Owoc 2011). Opisane w literaturze wyniki badań serologicznych przeprowadzone przez Paula i wsp. na terenie województwa wielkopolskiego na noworodkach wykazały, że ryzyko urodzenia dziecka z toksoplazmozą wrodzoną może wynosić około 2 na 1000 żywych urodzeń (Paul i in. 2001). Nieco bardziej optymistycznie przedstawiają się badania prezentowane przez Ziembę, które wykazały, iż ryzyko urodzenia dziecka chorego na toksoplazmozę wrodzoną wynosiło 1,5/1000 żywych urodzeń. Na uwagę zasługuje fakt, że w trakcie sześcioletniego okresu badania stwierdzono istotny spadek częstości zarażeń Toksoplazmozą w grupie kobiet najmłodszych (Ziemia i in. 2010).

Zarówno badania własne jak i Ziembę wykazały, że zdecydowana większość kobiet uznaje, iż toksoplazmozą nie można się zarazić człowiek od człowieka (63%). Zaobserwowano, że badane kobiety ciężarne nie są świadome, że poprzez łożysko może zostać zainfekowany płód (Ziemia i in. 2010).

Na podstawie literatury i wyników badań własnych zaobserwowano, że dla większości ciężarnych ryzyko zarażenia toksoplazmozą kojarzy się z posiadaniem kota. Jednak jak wykazuje w swojej publikacji Ulatowska-Szostak kot domowy odgrywa małą rolę w zarażeniu domowników toksoplazmozą, pod warunkiem, że przestrzegano zasad higieny, (np. sprzątanie kociej kuwety w gumowych rękawicach). Zdaniem Ulatowskiej-Szostak zarażenie się toksoplazmozą poprzez głaskanie kota domowego jest mało prawdopodobne (Ulatowska-Szostak 2005). Według Śpiewak 52% kobiet, które uległy zarażeniu w czasie ciąży, nie potrafi zidentyfikować czynnika ryzyka związanego z chorobą (Śpiewak 2009). Analiza badań własnych wykazała, że badane kobiety najbardziej obawiały się zarażenia toksoplazmozą poprzez sprzątanie kocich kuwet (28%) oraz spożywanie surowego mięsa (19%).

W zapobieganiu zakażenia pierwotniakiem *Toxoplasma gondii* decydującą rolę pełni profilaktyka, czyli przestrzeganie zasad higieniczno-dietetycznych.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników sformułowano następujące wnioski:

1. Badana grupa nie posiadała prawidłowej wiedzy dotyczącej źródła zakażenia jak też nosicieli *Toxoplasma gondii*.
2. Kobiety ciężarne potrafiły wskazać sytuacje, w których może dojść do zarażenia *Toxoplasma gondii* a także znały zasady postępowania profilaktycznego.
3. Badane potrafiły wskazać drogi zakażenia *Toxoplasma gonidii*, ale tylko ¼ z nich posiadała wiedzę na temat tego, w którym tygodniu ciąży należy wykonać diagnostyczne badania serologiczne.

Literatura:

1. Basiak W (2001), *Przydatność odczynów serologicznych w rozpoznawaniu wczesnej fazy zarażenia Toksoplazma gondii*. Przegląd Epidemiologiczny, 55:475-482.
2. Biesiada G, Kalinowska-Nowak A, Czepiel J, Loster J, Mach T. (2006), *Zakażenie Toxoplasma gondii w czasie ciąży*. Zakażenia, 100-102.
3. Biesiada G. (2006), *Toksoplazmoza- epidemiologia, obraz kliniczny i zakażenie w czasie ciąży*. Przegląd Lekarski, 63: 97-99.

4. Bojar I, Owoc A. (2011), *Środowiskowe zagrożenia biologiczne dla kobiet ciężarnych- występowanie i profilaktyka*. Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu, 17:52-56.
5. Derentowicz P. (2001), *Toksoplazmoza*. Pielęgniarka i Położna, 43: 2-3.
6. Długońska H. (2008), *Toksoplazmoza- parazytoza o wielu obliczach*. Polski Merkuriusz Lekarski, 24: 275-277.
7. Holec-Gąsior L. (2010), *Prawidłowe rozpoznanie toksoplazmozy u kobiet ciężarnych-ważność badań diagnostycznych oraz nowe możliwości*. Forum Medycyny Rodzinnej, 4: 255-262.
8. Holec-Gąsior L, Kur J. (2011), *Nowe testy diagnostyczne oparte o antygeny rekombinantowe Toxoplasma gondii do wykrywania oraz zróżnicowania fazy wczesnej i przewlekłej toksoplazmozy*. Postępy Polskiej Medycyny i Farmacji, 1: 39-47.
9. Kapka L, Perżyło K, Cyranka K, Skrzypczak M, Wdowiak L, (2010), *Toksoplazmoza wrodzona jako aktualny problem zdrowotny*. Zdrowie Publiczne, 120: 80-86.
10. Karczewski G. (2011), *Problemy diagnostyki toksoplazmozy wrodzonej*. Przegląd Epidemiologiczny, 65: 451-454.
11. Kayser F.H. (2007), *Mikrobiologia lekarska*. Wyd. Lek. PZWL. Warszawa.s. 443, 471-477.
12. Kruszyński J. (2004), *Toksoplazmoza*. Alergia, 2: 30-37, 46.
13. Kurnatowska A, Tomczewska I. (2001), *Prewalencja Toxoplasma gondii oraz analiza stężenia swoistych immunoglobulin w surowicy kobiet w okresie rozrodczym w próbie populacji Włocławka*. Wiadomości Parazytologiczne 2001;47:77-82
14. Kwiecień K. (2008), *Toksoplazmoza wrodzona a działania profilaktyczne pierwszego rzędu*. Problemy Pielęgniarstwa, 16: 310-315.
15. Lipka B. (2001), *Toksoplazmoza wrodzona*. Pediatria Polska, 76: 79-84.
16. Lipka B. (2007), *Toksoplazmoza w wieku rozwojowym*. Lekarz, 12: 61-66.
17. Lipka B. (2002), *Zmiany w narządzie wzroku i słuchu u dzieci z wrodzoną toksoplazmozą i cytomegalią*. Przegląd Lekarski, 59: 70-72.
18. Lipska A. (2000), *Diagnostyka toksoplazmozy*. Diagnostyka Laboratoryjna, 36: 199-207.
19. Milewska-Bobula B. (2007), *Zakażenia wrodzone, cytomegalia i toksoplazmoza- aspekty pediatryczne*. Klinika Pediatryczna, 15: 48-52.
20. Milewska-Bobula B. (2010), *Diagnostyka oraz leczenie noworodków i niemowląt z wrodzoną toksoplazmozą - z perspektywy lekarza pediatry*. Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia, 3: 124-128.
21. Niezgoda A Dobrzańska A. (2008), *Toksoplazmoza wrodzona- rozpoznawanie i leczenie*. Przewodnik Lekarza, 2: 44-50.
22. Nowakowska D, Ślaska M, Kostrzevska E, i in. (2001), *Anti-T. gondii antibody concentration in sera of pregnant women in the sample of Łódź population*. Wiadomości Parazytologiczne, 2001;47(Supp.1):83-9
23. Paul M. (2005), *Toksoplazmoza- groźna choroba pasożytnicza kobiet ciężarnych i pacjentów z osłabioną funkcją układu odpornościowego*. Kosmos, 54: 77-88.
24. Paul M. (2004), *Kryteria wczesnego rozpoznawania i leczenia zarażenia Toxoplasma gondii u kobiet ciężarnych i noworodków*. Medycyna po Dyplomie, 13: 30-32, 35-40.
25. Paul M, Petersen E, Szczapa J. (2001), *Prevalence of congenital Toxoplasma gondii infection among newborns from the Poznań region of Poland: validation of a new combined enzyme immunoassay for Toxoplasma gondii - specific immunoglobulin A and immunoglobulin M antibodies*. Journal of Clinical Microbiology;39(5):1912-6.
26. Pawłowski Z. S. (2011), *Choroby pasożytnicze w krajowych kronikach epidemiologicznych*. Hygeia Public Health, 46(1): 1-7.
27. Rembielak-Stawecka B. (2006), *Toksoplazmoza- nowe zasady rozpoznawania i leczenia*. Lekarz, 4: 85-99.
28. Rożej-Bielicka W. (2011), *Potwierdzenie przypadków toksoplazmozy płodu oraz toksoplazmozy centralnego układu nerwowego za pomocą metody PCR w badaniach wykonanych w NIZP-PZH w latach 2009-2010*. Przegląd Epidemiologiczny, 65: 593-597.
29. Śpiewak E. (2009), *Wykorzystanie serologicznych metod w rozpoznawaniu zarażeń Toxoplasma gondii u kobiet w ciąży*. Perinatologia Neonatologia i Ginekologia, 2: 223-226.
30. Ulatowska-Szostak E. (2005), *Zagrożenia chorobami odzwierzęcymi przez zwierzęta domowe*. Problemy Higieny i Epidemiologii; 86 (2); 80-86.
31. Ziemia J, Nowakowska-Głąb A, Wilczyński J, Maniecka-Bryła I, Nowakowska D. (2010), *Ocena stanu wiedzy dotyczącej toksoplazmozy wśród ciężarnych, położnych, studentów medycyny i lekarzy położników*. Medycyna. Pracy, 61: 271-276.

THE ASSESSMENT OF THE KNOWLEDGE OF PREGNANT WOMEN ABOUT INFECTIONS CAUSED BY TOXOPLASMA GONDII

Anna Ławnik¹, Justyna Paszkiewicz¹, Diana Piaszczyk¹, Anna Chalimoniuk²

¹Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska

²The Children's Memorial Health Institute in Warsaw, Oncology Clinic

Ławnik A., Paszkiewicz J., Piaszczyk D., Chalimoniuk A. (2013), *The assessment of the knowledge of pregnant women about infections caused by Toxoplasma gondii*. Human and Health, 1 (VII), 37-45.

Summary: The objective of this study was to assess the knowledge of pregnant woman in the field of sources, routes of transmission, diagnosis and prevention of the infection with the protozoan *Toxoplasma gondii*. The study group consisted of 100 pregnant women who were 18-45 years old. The study was conducted in Voivodeship Specialist Hospital in the Obstetrics and Gynaecology department and among the pregnant patients of the analytical laboratory in Biała Podlaska. The examination involved the method of diagnostic survey and an own questionnaire survey. The questions in the survey concerned the sources of infection, routes of transmission, diagnosis and prevention methods of toxoplasmosis. On the basis of the obtained results, it has been observed that the tested pregnant women had no knowledge as to who may be a carrier of toxoplasmosis, and none of the respondents identified humans as a source of the infection. It has been demonstrated that the study group knew the routes of transmission and 30% of the respondents identified the use of protective gloves as the best prevention from the infection with the protozoan *Toxoplasma gondii*. The analysis of the research material obtained showed that the knowledge of the study group of pregnant women about the protozoan *Toxoplasma gondii* is at the average level.

Key words: *Toxoplasma gondii*, toxoplasmosis, diagnostics, pregnancy, prevention.

Introduction

Toxoplasmosis is one of the most prevalent parasitic infections in humans. In view of the literature it is concluded that the incidence of toxoplasmosis increases with age. The available epidemiological studies indicate that in Poland 50% of women of childbearing age undergo the infection with *Toxoplasma gondii* (Kayser 2007). The large percentage of the infected women is highly alarming because in the population of Poland it is the women between 20 and 35 years old that give birth most often. In this group, due to the high proportion of women with no immunity to the disease, the risk of exposure to the disease of a pregnant woman and the negative effects on a foetus are relatively significant. Research conducted by Bojar confirms epidemiological reports, as in 2009-2010 57.1% of the diagnosed cases were cases of intrauterine toxoplasmosis. Referring to the data on the number of births in Poland, which was 418 thousand in 2009 and 419 thousand in 2010, it was found that the number of children infected intrauterinely with *Toxoplasma gondii* amounted over the years to 836 and 838 infants respectively (Bojar, Owoc 2011 Rozej-Bielicka 2011).

Currently, in terms of incidence, congenital toxoplasmosis ranks second among intrauterine infection, according to epidemiologists. The researchers believe that pregnant women have an increased risk of infection with *Toxoplasma gondii* because of the potential possibility of transmission of toxoplasmosis to the foetus through the placenta. The risk of the infection of the foetus increases with the duration of pregnancy. On the basis on some reports it is concluded that the initial invasion of *Toxoplasma gondii* which occurs during pregnancy does not pose a health risk to the pregnant women with well-functioning immune system, but it has serious consequences for the foetus, which does not yet have a fully developed immune system (Karczewski 2011).

According to Ziemba, the frequency of the parasite *Toxoplasma gondii* infection depends on several factors, including climate, sanitary-epidemiological conditions and diet (Ziemba 2010).

Many researchers point out that the main source of infection with *Toxoplasma gondii* are cats, dogs, rabbits, pigs, etc. The pathogens are excreted with saliva, urine, faeces and milk, and the gate of infection in humans is usually the oral cavity, less frequently the damaged skin. On the basis of specialized literature it is concluded that most people are infected by ingestion, by eating raw or undercooked meat, meat, raw milk and eggs from infected cattle and birds, but some researchers have pointed out that the consumption of products of plant

Address for correspondence: Anna Ławnik, Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska
Siderska 95/97, 21-500 Biała Podlaska
e-mail: aniacokalska@op.pl

origin such as unwashed fruits and vegetables, which may be contaminated with cat faeces, may also lead to the *Toxoplasma gondii* infection. Some authors are of the opinion that the *Toxoplasma gondii* infection is also possible by ingesting water, which may be contaminated with oocysts excreted in the faeces of cats. On the basis of the literature it is confirmed that one can also occasionally catch toxoplasmosis iatrogenically, during a blood transfusion or a transplantation of infected organs such as bone marrow, kidney, heart, and in the process of working with infectious material during which one does not comply with the relevant rules. In this case, it is the laboratory personnel that is exposed to the risk of infection (Derentowicz 2001, Holec-Gąsior, Kur 2010, Kruszewski 2004, Lipka 2007, Paul 2004, Rembielak-Stawecka 2006).

According to reports in the literature, it is concluded that the vertical route of infection is extremely toxic to the foetus. It bases on the haematogenous transmission of tachyzoites from the infected mother to the foetus through the placenta and leads to congenital toxoplasmosis. Infection of the foetus usually occurs a few weeks after the infection of the mother. According to the researchers, the week of pregnancy in which the mother gets infected is very important, because it usually decides the fate of the foetus and new-born, and it has an impact on the clinical course and determines the consequences. Many authors believe that it is detrimental for the foetus if the mother is infected in the first half of her pregnancy, usually up to 24 weeks of its duration. The result of infection at this time can be the resorption of embryos, a miscarriage, intrauterine foetal death, intrauterine growth retardation or birth of a child with birth defects resulting from damage caused by abundant microbial proliferation in cells with intense metabolism, as well as the lack of immunological defence of the foetus and the insufficient protection of maternal antibodies. It is noted that the infection in the second half of pregnancy may cause a symptomatic neonatal infection, subclinical infection, or no symptoms after birth. Such children may also be born prematurely (Milewska-Bobula 2007).

Reports in the literature indicate that the infection with the protozoan *Toxoplasma gondii* is asymptomatic in most cases. The severity of the disease symptoms in the course of toxoplasmosis depends largely on the virulence of strains of *Toxoplasma gondii*, the route of infection, infective dose level, age of the patient, the location of the parasite in the organism and the condition of the host organism. According to the researchers, clinical symptoms appear after 2 weeks to 2 months after the penetration of protozoa in the body, but may persist or recur for several months regardless of the anti-parasitic treatment (Biesiada i in. 2006, Paul 2004).

Many authors note that the foetal infection with the protozoan *Toxoplasma gondii* occurs only during the primary infection in the pregnant woman, and in the case when the woman underwent toxoplasmosis earlier in her life, the IgG antibodies produced in response to infection significantly protect the foetus from infection. It is believed that the foetus is at risk when a woman contracts the protozoan during pregnancy, and therefore the lower the proportion of cases of childhood, the bigger number of women is susceptible to infection during pregnancy (Biesiada i in. 2006, Derentowicz 2001, Rembielak-Stawecka 2006).

Based on specialized literature, it is concluded that the inherent toxoplasmosis can take the form of one of the four clinical syndromes. The first syndrome is the symptomatic neonatal infection. The second syndrome is a disease developing in the first months of the infant's life. The third syndrome is the state of the remote reactivation of infection during adolescence or in a young adult with symptoms referring to central nervous system and eyesight. The last syndrome of congenital toxoplasmosis occurs in the subclinical-asymptomatic or scantily symptomatic form, which can be detected only by laboratory tests (Paul 2004). The clinical picture of congenital toxoplasmosis in the foetus and new-born depends to a large extent on the gestational age at which the infection occurred, on the degree of development of the placenta, the efficiency of the immune defence of the mother and the foetus, the intensity of the invasion, the pathogenicity of the strain of *Toxoplasma gondii*, as well as on the possible use of spiramycin during pregnancy (Paul 2005, Niezgoda 2008).

According to some researchers, the risk of the transmission of the protozoa through the placenta significantly increases with the duration of pregnancy and is associated with a physiological increase of the permeability of the placenta. During the maternal infection in the first trimester, the protozoan rarely transfers to the foetus and the risk of transmission is less than 10%. In turn, when the infection occurs in the second trimester of pregnancy, the risk of foetal infection is already 40%, and the child is born with advanced changes to the central nervous system. According to the researchers, an infection in the third trimester of pregnancy causes the infection of as much as 65% of fetuses in whom only positive serological response is observed. According to some authors, 100% of the infections are the result of seroconversion, which occurs in the last 14 days of pregnancy (Basiak 2001, Kapka 2010, Kruszewski 2004). Parasites rarely have the opportunity to move from an infected placenta to the baby during childbirth (Kruszewski 2004, Kwiecień 2008, Lipka 2002, Paul 2004).

In the literature it is noted that fetuses infected in the first trimester of pregnancy usually die as a result of a miscarriage or in the early neonatal period due to a variety of pathological changes. The thickening of the placenta is often observed in prenatal ultrasound (Kapka 2010). Infection of the foetus in the middle or last trimester of pregnancy can take various clinical pictures: from asymptomatic cases to the so-called classical case which is called Sabin-Pinkerton triad and is characterized by hydrocephalus or microcephaly, inflammation

of the retina and choroid and intracranial calcification. The researchers point out that the mentioned symptoms may be accompanied by significant mental and physical retardation (Holec-Gąsior, Kur 2011, Kapka 2010, Lipka 2007, Paul 2004). According to other reports, symptoms that suggest the diagnosis of congenital toxoplasmosis are: strabismus, glaucoma, reduced visual acuity, convulsions (Holec-Gąsior, Kur 2011, Kapka 2010, Lipka 2007).

Currently, the researchers note that the basis for medical diagnosis of toxoplasmosis is serology, which involves the detection of specific antibodies produced in response to infection, which can be directed against the cytoplasm or the cell membrane of the parasite (Rembielak-Stawecka 2006). According to many authors it is a very important part of diagnosis, as the protozoan *Toxoplasma gondii* significantly stimulates the immune system of the host, thereby stimulating the formation of specific cellular and humoral responses (Biesiada i in. 2006, Biesiada 2006). In the literature, it is also noted that in the case of intrauterine diagnosis of congenital foetal infection, amniocentesis is used. It involves amniotic fluid aspiration, cordocentesis i.e. foetal blood sampling by direct puncture of a vein or umbilical artery and chorionic biopsy. In prenatal testing, aimed at assessing congenital infections, the researchers also recommend detection of the DNA of the protozoan by means of PCR. For the diagnosis of toxoplasmosis it is also helpful to have other tests, such as morphology, the study of cerebrospinal fluid, fundus examination, USG, X-ray, CT scan, MRI. Currently the scope of diagnostic tests for the detection of toxoplasma is very wide and they can be performed in the pregnant woman, the foetus and the new-born baby (Derentowicz 2001, Kruszewski 2004, Kwiecień 2008).

Principles of treatment described in the specialized literature suggest that in each case the therapy against the protozoan requires a confirmation of congenital infection, both symptomatic and asymptomatic. Proceeding for the treatment of toxoplasmosis depends mainly on the clinical condition and serological results of a particular patient. It is believed that if there is an infection in the mother, it should always be assessed whether the child has also been infected. When it is found that the mother was infected, but the foetus does not show signs of infection, the mother is subjected to special supervision and treated appropriately (Biesiada i in. 2006, Biesiada 2006, Holec-Gąsior, Kur 2010, Rembielak-Stawecka 2006). According to the researchers, systemic toxoplasmosis does not usually require treatment because symptoms disappear spontaneously after a few weeks or months. In the treatment of patients diagnosed with toxoplasmosis, sulfonamides of prolonged action and pyrimethamine can be used. Additionally co-trimoxazole, spiramycin and clindamycin can be used (Kruszewski 2004). Duration of the treatment is in turn determined individually, because it depends on the severity of the infection and the immune response (Paul 2004).

According to reports in the current literature it is concluded that early diagnosis and treatment of toxoplasmosis is particularly important, because congenital infections have a negative impact on intrauterine foetal development during the period of rapid growth of the foetus. According to Milewska-Babuli, the lack of proper diagnosis of the pregnant women leads to an increase in the number of children with congenital toxoplasmosis, which is why it is crucial to raise awareness of pregnant women about the prevention of this disease (Milewska-Bobula, 2010).

It is worth to note the fact that serological tests against toxoplasmosis in Poland during pregnancy are not obligatory, while children with symptom less inborn toxoplasmosis are not treated due to the fact that there are no serological screening tests towards toxoplasmosis for infants, even though this disease is possible to be diagnosed. Bad situation in Poland in this area results in toxoplasmosis being identified in the advanced stage, when its treatment is barely effective, as the pharmacological preparations do not work on the parasites in the tissue cysts (Biesiada i in. 2006, Pawłowski 2011).

According to some research, for the treatment of the infection of the protozoan *Toxoplasma gondii* it is critical to cover with special protection pregnant women and planning to become pregnant. For this reason actions should be taken to increase the awareness of women in the area of preventing infections of *Toxoplasma gondii*. According to the researchers in order to reach satisfactory effects in the treatment of the infection of the protozoan *Toxoplasma gondii* it is important to comply with the below rules: excluding from the diet raw and half-raw meat meals, excluding non-pasteurized milk products, careful washing of fruits and vegetables, especially those we plan to eat raw, careful washing of the kitchen and table dishes (plates, cutlery, kitchen tops, sinks) after their contact with raw meat, vegetables or fruits, securing food products against insects, securing sandpits for children against cat excrement, taking care of cat's dish, using gloves while work involving contact with the ground, sand, careful washing of hands under a running water (Derentowicz 2001, Długońska 2008, Ziemia 2010).

Material and method

The researched group comprised of 100 pregnant women. The age of the survey participants was between 18-45 years old. The research was conducted in the Voivodeship Specialist Hospital in Biała Podlaska, Directorate of Women's health, and among randomly selected pregnant patients of the analytical lab in Biała Podlaska. The

method of diagnostic survey was used in the study. The research tool was a questionnaire of an own elaboration, which contained questions regarding the sources of infection, means of transmission, treatment and methods of preventing toxoplasmosis. The researched persons had to select the right answers. The participation in the research was voluntary and anonymous. There were 60 participants who lived in the city and 40-who lived in the countryside. The pregnant women, when indicating the source of their knowledge about protozoan *Toxoplasma gondii* indicated a number of versions of the answer. The vast majority of the researched women indicated media and magazines as the only source of their knowledge about toxoplasmosis.

Research results

On the basis of the obtained results the sources of infections of *Toxoplasma gondii* indicated by the researched were defined (fig 1).

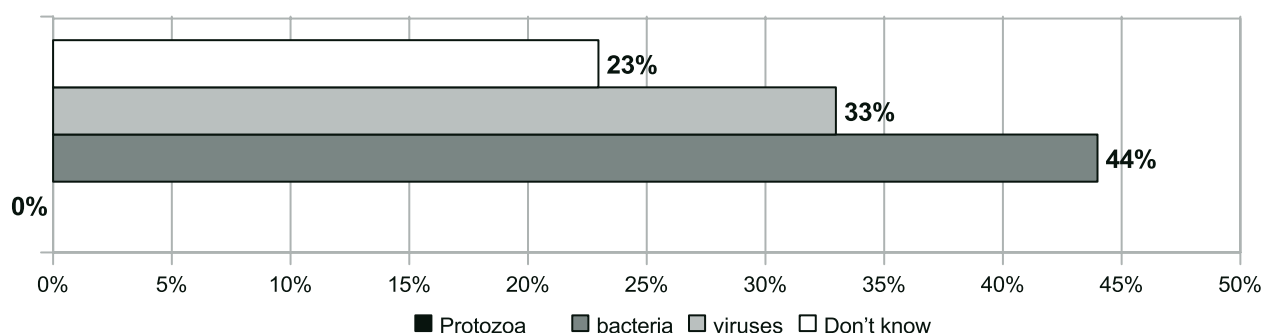


Figure 1. Sources of infections of *Toxoplasma gondii* indicated by the researched

It was noted that none of the pregnant researched indicated the correct answer of protozoa as the source of toxoplasmosis. The vast majority of the researched, 44%-by answering the question selected the category "bacteria". It was noted that 33% of the researched persons noted that the source of toxoplasmosis is the virus. It was observed that almost 1/4th of the researched (23%) did not have the knowledge with regards to the cause factor of the disease.

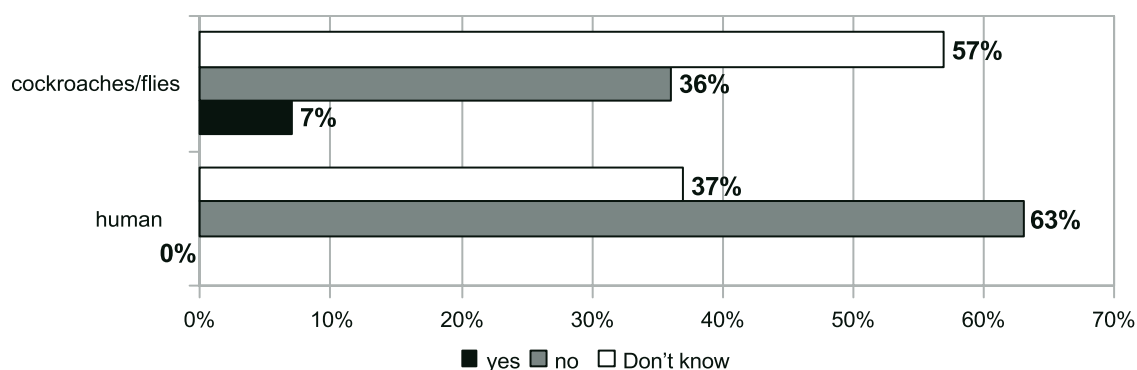


Figure 2. Carriers of toxoplasmosis in the opinion of the researched

It was observed that none of the researched women when answering the question included in the questionnaire indicated human as the carrier of toxoplasmosis, and over half of the researched (63%) was of the opinion that human did not constitute a carrier of the disease. It was observed that over 1/4th of the researched (37%) did not know that a human may be the carrier of toxoplasmosis. The small percentage of the researched women (7%) replied correctly and indicated the answer "cockroach, fly" (fig. 2).

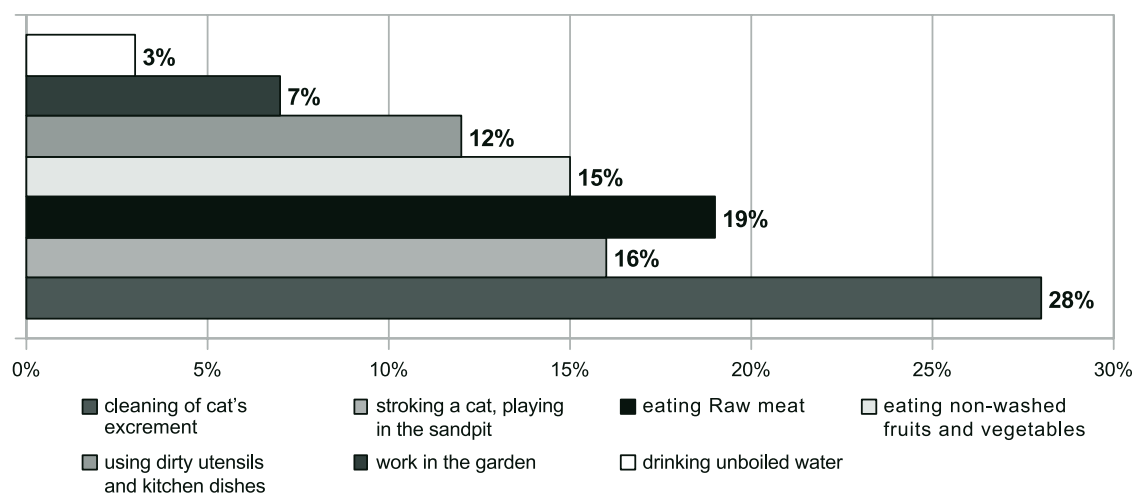


Figure 3. Risky situations which foster the infection according to the researched group.

During the research the analysis was performed of the knowledge of the risky situations which may cause infection, by the researched women (fig 3). On the basis of the obtained outcome of the research it was indicated that the most risky situation indicated by the researched women was cleaning of the cat's excrement. This answer was given by more than 1/4th of the total number of the researched (28%). Another risky behavior pointed out by the researched women was eating of raw meat. Such category of answer was selected by 19% of the researched. Slightly lower percentage of the researched considered stroking a cat and playing in the sandpit as dangerous. The total of 16% of the researched was of that opinion. Almost the same percentage of the answers (15%) was noted for the category of answers "eating of unwashed fruits and vegetables"

Small percentage of the researched (12%) noted that using unwashed utensils and kitchen dishes which were in contact with raw meat was at risk of infection of toxoplasmosis. Only single persons considered working in the garden (7%) and drinking unboiled water (3%) as dangerous (7%)

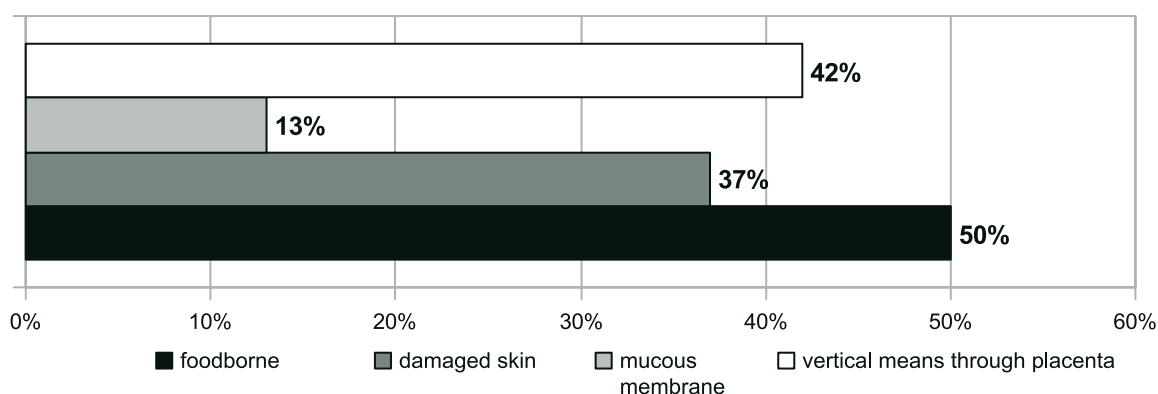


Figure 4. Means of infection according to the researched.

On the basis of the obtained results it was observed that half of the researched (50%) was of the opinion that the main means of transmission of *Toxoplasma gondii* was foodborne, in which the infection is triggered by an infected organism. It was noted that more than 1/4th of the researched (37%) replied that the damaged skin may be the cause of infection of toxoplasmosis. A small percentage of researched women (13%) considered the means of transmission of the infection of toxoplasmosis are conjunctivas, especially when touching the eye after contact with raw meat. It was observed that the most dangerous means of transmission of *Toxoplasma gondii*, is the so called vertical means, indicated by almost half of the researched (42%) (fig.4).

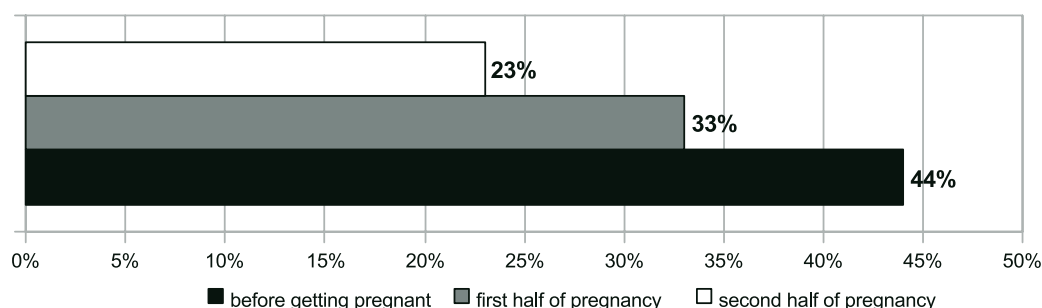


Figure 5. The best moment for the conduct of the research in order to discover toxoplasmosis by pregnant woman or woman planning pregnancy

The conducted research and obtained outcome allowed to indicate that almost half of the researched (44%) replied that the best moment to conduct the diagnostic research towards toxoplasmosis is by conducting them before getting pregnant. Almost $\frac{1}{4}$ th of the researched pregnant women (23%) was of the opinion that the research of the level of immunoglobulin (IgM, IgG) is helpful in recognizing toxoplasmosis and it is best to conduct it at the end of the pregnancy. Slightly more than $\frac{1}{4}$ th of the researched (33%) thought that the first half of pregnancy is the best moment for taking diagnostic tests towards toxoplasmosis (fig. 5).

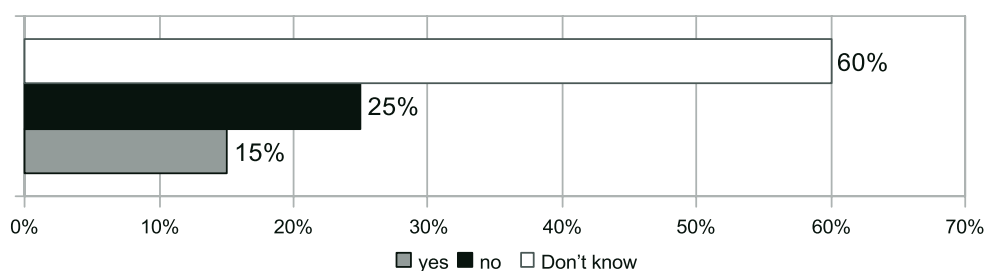


Figure 6. Antibodies against toxoplasmosis as the protection against another infection according to the opinion of the researched

The results of the conducted research presented on fig. 6 indicate that as many as 60% of the researched pregnant women did not have the knowledge about whether having antibodies of class IgG protects against the subsequent infection. Slightly less than $\frac{1}{4}$ th of the researched (23%) indicated that having the anybodies of class IgG definitely protects the woman against subsequent infection of toxoplasmosis.

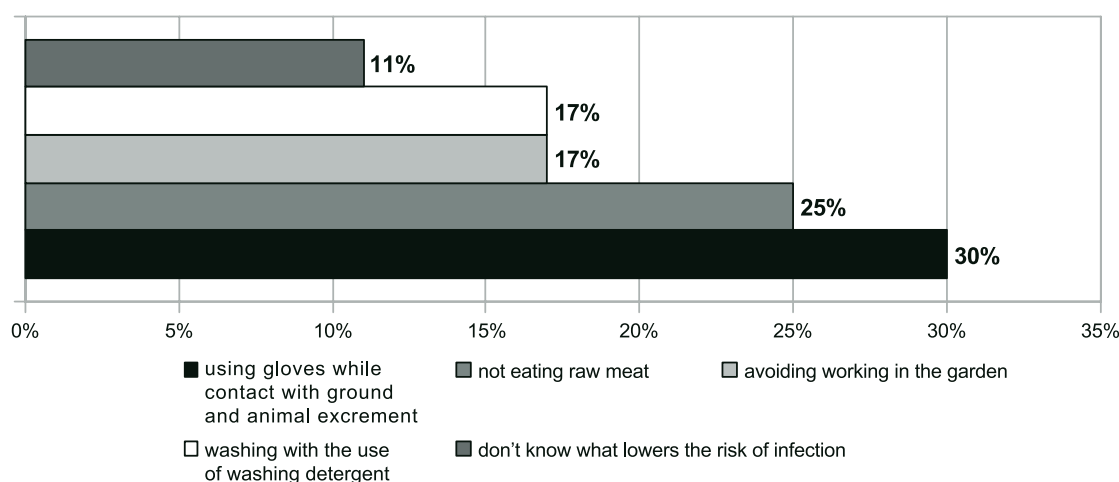


Figure 7. Prevention of toxoplasmosis diseases presented by the researched group

On the basis of the research material it was indicated that more than 1/4th of the researched women (30%) considered using gloves while contact with ground and animal excrement as the most effective means of protection against infection. Slightly lower percentage of the researched (25%) considered not eating raw meat as lowering the risk of the infection. Less than 1/4th of the total of the researched women (17%) considered avoiding work in the garden and washing the dishes with the use of detergents post contact with raw meat as the best method protecting them against the infection. It was noted that as many as 11% of the researched women did not have the knowledge about the prevention of toxoplasmosis (fig 7)

Discussion

In Poland the percentage of people infected with toxoplasmosis is estimated At the level of 60%, while in the group of pregnant women it equated to 43-54% (Paul 2004, Kapka i in. 2010). As discovered by research conducted by Nowakowska in the region of Łódzkie Voivodeship, among pregnant researched women, 56% received sero-positive results (Nowakowska 2001). Very similar results were obtained by Kurnatowska whose research indicated 56,6% of women at risk of being infected with toxoplasmosis (Kurnatowska 2001).

According to Śpiewak the population of pregnant women comprises the group in which consequences of the infection of the diseases are special, due to the possibility of transmission of tachyzoites from the infected mother through placenta to the foetus (Śpiewak 2009). According to Bajor the risk of infecting the foetus increases together with the Progress of pregnancy. As stated by Bajor in 90% of cases the infection takes place in the last weeks of pregnancy (Bojar, Owoc 2011). The described in literature results of serological research conducted by Paul and wsp in the area of Greater Poland Voivodeship among infants showed that the risk of giving birth to a child with inborn toxoplasmosis may be between 2 and 1000 of live births (Paul i in. 2001). Research presented by Ziemba are slightly more optimistic, indicating that the risk of giving birth to the child with inborn toxoplasmosis equated to 1,5/1000 of live births.

It is worth noting also that throughout the six year period of research a significant decrease of frequency of infections with toxoplasmosis in the group of the youngest women was observed (Ziemba i in. 2010). Both own research and research by Ziemba indicated that the vast majority of women consider toxoplasmosis as disease which cannot be passed on from human to human (63%). It was observed that the researched pregnant women are not aware that the foetus may be infected via placenta (Ziemba i in. 2010).

On the basis of the literature and the results of own research it was observed that for the majority of pregnant women the risk of infection of toxoplasmosis is associated with having a cat. However, as indicated in the publication of Ulatowska-Szostak a household cat plays a small part in infecting the household members with toxoplasmosis, provided that the rules of hygiene have been maintained (ie. Cleaning the cat's dish in rubber gloves). According to Ulatowska-Szostak the infection with toxoplasmosis through stroking a cat is very unlikely (Ulatowska-Szostak 2005). According to Śpiewak 52% of women which have been infected during pregnancy cannot identify the risk factor related to the disease (Śpiewak 2009). Author's research analysis indicated that the researched women feared infection of toxoplasmosis through cleaning cat dishes (28%) and eating raw meat (19%).

The deciding role within the prevention of infecting with *Toxoplasma gondii* is played by prevention, which is obeying the rules of hygiene-diet.

Conclusions

On the basis of the conducted research and the obtained results the following conclusions were drawn:

1. The researched group did not have the correct knowledge concerning the source of infection, as well as of the carriers of *Toxoplasma gondii*.
2. Pregnant women were able to point to situations where there is a risk of getting infected with *Toxoplasma gondii*, as well as knew the rules of prevention actions.
3. The research enabled to show the means of infecting with *Toxoplasma gondii*, but only 1/4 of the researched had the knowledge on in which week of pregnancy the serological tests should be made.

References:

1. Basiak W (2001), *Przydatność odczynów serologicznych w rozpoznawaniu wczesnej fazy zarażenia Toksoplasma gondii*. Przegląd Epidemiologiczny, 55:475-482.
2. Biesiada G, Kalinowska-Nowak A, Czepiel J, Loster J, Mach T. (2006), *Zakażenie Toxoplasma gondii w czasie ciąży*. Zakażenia, 100-102.
3. Biesiada G. (2006), *Toksoplazmoza- epidemiologia, obraz kliniczny i zakażenie w czasie ciąży*. Przegląd Lekarski, 63: 97-99.
4. Bojar I, Owoc A. (2011), *Środowiskowe zagrożenia biologiczne dla kobiet ciężarnych- występowanie i profilaktyka*. Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu, 17:52-56.
5. Derentowicz P. (2001), *Toksoplazmoza*. Pielęgniarka i Położna, 43: 2-3.
6. Długońska H. (2008), *Toksoplazmoza- pasożytoza o wielu obliczach*. Polski Merkuriusz Lekarski, 24: 275-277.
7. Holec-Gąsior L. (2010), *Prawidłowe rozpoznanie toksoplazmozy u kobiet ciężarnych-ważność badań diagnostycznych oraz nowe możliwości*. Forum Medycyny Rodzinnej, 4: 255-262.
8. Holec-Gąsior L, Kur J. (2011), *Nowe testy diagnostyczne oparte o antygeny rekombinantowe Toxoplasma gondii do wykrywania oraz zróżnicowania fazy wczesnej i przewlekłej toksoplazmozy*. Postępy Polskiej Medycyny i Farmacji, 1: 39-47.
9. Kapka L, Perzyło K, Cyranka K, Skrzypczak M, Wdowiak L, (2010), *Toksoplazmoza wrodzona jako aktualny problem zdrowotny*. Zdrowie Publiczne, 120: 80-86.
10. Karczewski G. (2011), *Problemy diagnostyki toksoplazmozy wrodzonej*. Przegląd Epidemiologiczny, 65: 451-454.
11. Kayser F.H. (2007), *Mikrobiologia lekarska*. Wyd. Lek. PZWL. Warszawa.s. 443, 471-477.
12. Kruszewski J. (2004), *Toksoplazmoza*. Alergia, 2: 30-37, 46.
13. Kurnatowska A, Tomczewska I. (2001), *Prewalencja Toxoplasma gondii oraz analiza stężenia swoistych immunoglobulin w surowicy kobiet w okresie rozrodczym w próbie populacji Włocławka*. Wiadomości Parazytologiczne 2001;47:77-82
14. Kwiecień K. (2008), *Toksoplazmoza wrodzona a działania profilaktyczne pierwszego rzędu*. Problemy Pielęgniarstwa, 16: 310-315.
15. Lipka B. (2001), *Toksoplazmoza wrodzona*. Pediatria Polska, 76: 79-84.
16. Lipka B. (2007), *Toksoplazmoza w wieku rozwojowym*. Lekarz, 12: 61-66.
17. Lipka B. (2002), *Zmiany w narządzie wzroku i słuchu u dzieci z wrodzoną toksoplazmozą i cytomegalią*. Przegląd Lekarski, 59: 70-72.
18. Lipska A. (2000), *Diagnostyka toksoplazmozy*. Diagnostyka Laboratoryjna, 36: 199-207.
19. Milewska-Bobula B. (2007), *Zakażenia wrodzone, cytomegalia i toksoplazmoza- aspekty pediatryczne*. Klinika Pediatryczna, 15: 48-52.
20. Milewska-Bobula B. (2010), *Diagnostyka oraz leczenie noworodków i niemowląt z wrodzoną toksoplazmozą- z perspektywy lekarza pediatri*. Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia, 3: 124-128.
21. Niezgoda A Dobrzańska A. (2008), *Toksoplazmoza wrodzona- rozpoznawanie i leczenie*. Przewodnik Lekarza, 2: 44-50.
22. Nowakowska D, Ślaska M, Kostrzevska E, i in. (2001), *Anti-T. gondii antibody concentration in sera of pregnant women in the sample of Łódź population*. Wiadomości Parazytologiczne, 2001;47(Supp.1):83-9
23. Paul M. (2005), *Toksoplazmoza- groźna choroba pasożytnicza kobiet ciężarnych i pacjentów z osłabioną funkcją układu odpornościowego*. Kosmos, 54: 77-88.
24. Paul M. (2004), *Kryteria wczesnego rozpoznawania i leczenia zarażenia Toxoplasma gondii u kobiet ciężarnych i noworodków*. Medycyna po Dyplomie, 13: 30-32, 35-40.
25. Paul M, Petersen E, Szczapa J. (2001), *Prevalence of congenital Toxoplasma gondii infection among newborns from the Poznań region of Poland: validation of a new combined enzyme immunoassay for Toxoplasma gondii – specific immunoglobulin A and immunoglobulin M antibodies*. Journal of Clinical Microbiology;39(5):1912-6.
26. Pawłowski Z. S. (2011), *Choroby pasożytnicze w krajowych kronikach epidemiologicznych*. Hygeia Public Health, 46(1): 1-7.
27. Rembielak-Stawecka B. (2006), *Toksoplazmoza- nowe zasady rozpoznawania i leczenia*. Lekarz, 4: 85-99.
28. Rożej-Bielicka W. (2011), *Potwierdzenie przypadków toksoplazmozy płodu oraz toksoplazmozy centralnego układu nerwowego za pomocą metody PCR w badaniach wykonanych w NIZP-PZH w latach 2009-2010*. Przegląd Epidemiologiczny, 65: 593-597.
29. Śpiewak E. (2009), *Wykorzystanie serologicznych metod w rozpoznawaniu zarażeń Toxoplasma gondii u kobiet w ciąży*. Perinatologia Neonatologia i Ginekologia, 2: 223-226.

-
30. Ulatowska-Szostak E. (2005), *Zagrożenia chorobami odzwierzęcymi przez zwierzęta domowe*. Problemy Higieny i Epidemiologii; 86 (2); 80-86.
 31. Ziemia J, Nowakowska-Głąb A, Wilczyński J, Maniecka-Bryła I, Nowakowska D.(2010), *Ocena stanu wiedzy dotyczącej toksoplazmozy wśród ciężarnych, położnych, studentów medycyny i lekarzy położników*. Medycyna. Pracy, 61: 271-276.