

ГИАРДИАЗА ВЪВ ВАРНЕНСКА ОБЛАСТ - ЕКСТЕНЗИНВАЗИЯ И АНАЛИЗ НА РИСКА

Калина Стоянова¹, Татяна Цветкова¹, Искра Райнова²

¹Катедра по инфекциозни болести, паразитология и дерматовенерология,
Факултет по медицина, Медицински университет - Варна

²Отдел „Паразитология и тропическа медицина“,
Национален център по заразни и паразитни болести – София

GIARDIASIS IN VARNA DISTRICT – PREVALENCE AND RISK ASSESSMENT

Kalina Stoyanova¹, Tatyana Cvetkova¹, Iskra Rainova

¹Department of Infectious Diseases, Parasitology and Dermatovenerology,
Faculty of Medicine, Medical University of Varna

²Department of Parasitology and Tropical Medicine,
National Centre of Infectious and Parasitic Diseases – Sofia

РЕЗЮМЕ

Гиардиазата е космополитна чревна протооза, която се среща както в тропическите, така и в страните с умерен климат. На регионално ниво заболяването е изучавано в миналото, но в настоящия момент не съществува систематизирана информация относно разпространението на *G. duodenalis* сред различните части от населението.

Целта на настоящото изследване е да установим екстензинвазията на гиардиазата в област Варна за периода 2007-2016 г. и да анализираме ефекта на различни фактори – възраст, пол, местоживееене, професия и др., върху вероятността за опаразитяване.

Материал и методи: Обхванати са 55 856 лица, изследвани чрез фекална намазка, оцветена с луголов разтвор. Явленията в различните групи са представени като относителен дял. Анализът на риска е осъществен чрез χ^2 -тест за асоциация на Pearson, а величината на ефекта – чрез отношението на шансовете (odds ratio).

Резултати и обсъждане: Сред изследвания контингент открихме 327 лица, инвазирани с *G. duodenalis*, а общият екстензитет от 0.58% поставя гиардиазата на второ място от всички чревни паразитози в областта. Заболяемостта по години варира между 95.93%000 за 2007 г. до 48.98%000 за 2016 г. и ако демонстрираната

ABSTRACT

Introduction: Giardiasis is a worldwide intestinal protozoal disease that occurs both in tropical and temperate climates. The distribution in the region has been studied in the past, but there is no current information regarding the prevalence of *G. duodenalis* among distinct risk groups of the population.

Aim: The aim of the present study is to establish the prevalence of giardiasis in Varna region in the period 2007 – 2016 and to evaluate the effect of various indicators - age, sex, place of residence, occupation, etc., on the risk of infection.

Materials and Methods: For the 10-year period, a total of 55 856 individuals were tested for *G. duodenalis* with wet mount preparation stained with Lugol's iodine solution. The prevalence of the disease was estimated in the separate risk groups, the risk differences were evaluated by Pearson's χ^2 -test for association and the effect size was measured by the odds ratio.

Results and Discussion: Three hundred twenty-seven infected with *G. duodenalis* persons were found in the investigated population from Varna region. The overall prevalence of 0.58% makes giardiasis the second most frequent intestinal parasitosis in the region. The established incidence ranges from 95.93 %000 in 2007 to 48.98%000 in 2016. If this negative trend is sustained, the estimated magnitude will reach 17.36%000 in 2026. Giardiasis is more common in childhood, but the children to adults ratio is barely 2:1.

тенденция запази своя ход, прогнозните предвиждания посочват, че показателят ще достигне 17.36%000 за 2026 г. Гиардиазата е по-честа в детската възраст, но съотношението деца-възрастни е едва 2:1, а висок риск откриваме в младата активна възраст от 20-35 г. и като цяло сред възрастните мъже. В малките градове от областта вероятността за заразяване с *G. duodenalis* е 3,5 пъти по-висока, отколкото в гр. Варна, а в селата рискът се покачва 6-кратно. Най-висок професионален риск отчитаме при мъжете и жените, ангажирани с производството на хранителни продукти и работещите в детските заведения на областта. Въпреки сравнително високата честота, открита сред различните групи от Варненския регион, гиардиазата остава слабо познато заболяване и рядко се включва в диференциално диагностичните планове при лицата с гастроинтестинални симптоми, особено в зрялата възраст.

Ключови думи: гиардиаза, *G. duodenalis*, екстензинвазия, рискови групи, чревни паразитози

УВОД

Гиардиазата е космополитна чревна протозойна инвазия, която се среща при всички географски и климатични условия, както в тропическите и субтропическите, така и в страните с умерен и студен климат (36). От гиардиаза боледуват всички възрастови групи, но заболяването е рядкост до първите 6 месеца, поради протективното действие на майчината кърма (31). Смята се, че честотата нараства в предучилищната и детската възраст, и спада след пубертета (35). В няколко проучвания се установява относителен превес при опаразитяването с *G. duodenalis* на мъжкия пол (22, 25).

Изследванията върху разпространението на чревните протозойни заболявания и гиардиазата, в частност във Варненски окръг, започват с проучванията на Авлавидов (1), който съобщава за 17,4% опаразитеност при детските колективи от региона. По-късно Ковчазов (2) отчита обща инвазираност сред деца от детските ясли на гр. Варна от 17,9%. През 70-те и 80-те години на миналия век Русева посочва общ среден процент на заразеност от 3,79% сред изследваните лица от тогавашния Варненски окръг. Най-висок екстензитет открива при децата от 0-3 години (6,0%), следван от този при децата от 4-10 години (5,6%), при младежите (11-20 г.) е 3,4%, а възрастните са с най-нисък относителен дял - 1,02%

*Even more, elevated risk is found in the young population (20-35 years) and in adult males. In small towns of the area the odds for infection with *G. duodenalis* are 3.5 higher than in Varna city, while in the rural areas the risk increases 6-fold. Raised prevalence and occupational risk are observed amongst workers in the food production industry and employees in childcare facilities in the region. Regardless of the relatively high frequency found among the different groups of Varna region, giardiasis remains a little-known disease and is rarely included in the differential diagnosis of gastrointestinal dysfunction especially in adult patients.*

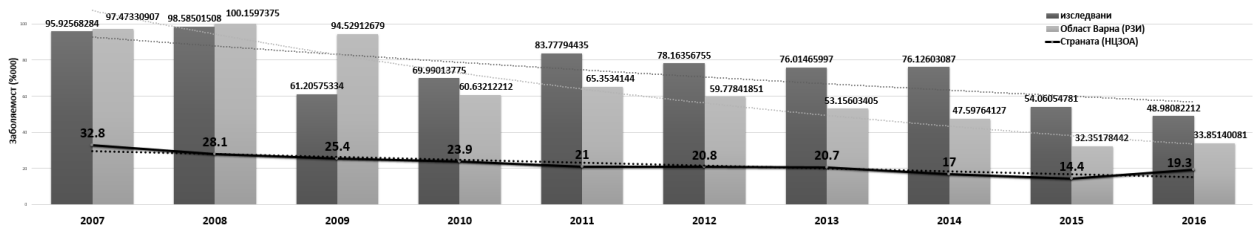
Keywords: giardiasis, *G. duodenalis*, prevalence, risk groups, intestinal parasitoses

за 21-50 г. и 1,9% за тези над 50 г. В детските заведения на гр. Варна екстензитетът е 9,68%, а значително по-опаразитени са децата от яслени групи на останалите населени места – 18,36%. В географски аспект най-висок процент цистонositелство е отчетено в окръзите Дългопол (6,8%) и Г. Трайков (настоящ Д. Чифлик) (5,5%) (16, 17). От тогава до сега данните за екстензинвазията на гиардиазата във Варненския регион се обобщават ежегодно от РЗИ-Варна, и се предоставят на МЗ, но липсва цялостни изследвания относно степента на разпространение на тази паразитоза в региона.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

В настоящото проучване са включени 55 856 пациента от гр. Варна и различните населени места от Варненска област, изследвани за чревни паразити в амбулаторната практика за периода 2007 - 2016 г., от които 27 874 деца (0 и 18 г.) и 23 139 възрастни лица (>18 год.). Фекалните проби са събирани в химически чисти контейнери и са изследвани по стандартизирания за страната метод на фекална намазка, оцветена с Луголов разтвор (6).

За сравнение на получените резултати е използвана информация от глобалните анализи на Global Infectious Diseases and Epidemiology Online Network (GIDEON) и регионалните, и национал-



Фигура 1. Годишна заболяемост от гiardиаза сред изследваните пациенти, областта и страната за периода 2007 - 2016 г.

ни данни от отчетите и анализите на РЗИ-Варна, НЦЗПБ и НЦЗОА за изследвания период.

Изследваните явления са представени количествено като заболяемост (на 100 000 население) или относителен дял (екстензитет) в различните групи, според изучавания фактор (пол, възраст, местоживеене и др.). Анализът на риска е осъществен посредством отношения на шансовете (odds ratio (OR)), а сравненията са осъществени чрез точен тест на Фишър (Fisher's Exact Test) или чрез критерии за съгласуване на Pearson (χ^2 , хи-квадрат). Всички корелации и хипотези са представени в интервал на доверителност при ниво на значимост от I тип $p \leq 0,05$. Статистическият анализ на данните е извършен чрез специализиран програмен език и софтуер - R system for statistical computation and graphics v.3.2; R Core Team 2014), разширен с пакет за епидемиологични данни (23).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ:

1. Честота на случаите и среден екстензитет на инвазия на гiardиазата

При проведените морфологични изследвания установихме наличие на цисти и/или трофозоити на *G. duodenalis* в 327 фекални проби, т.е. средният екстензитет на гiardиазата сред изследваните пациенти от Варненска област за периода 2007-2016 г. е 0,58% (0,52%-0,65%). Това прави гiardиазата втората по честота чревна инвазия в региона след ентеробиозата, за която установихме екстензинвазия от 0,72% (0,66%-0,80%) при успоредни изследвания на перианални проби на същия контингент пациенти. Резултатите от нашата извадка могат да се считат за репрезентативни за региона, тъй като не открихме статистически значими различия със стойността на средния екстензитет на гiardиазата, получен на базата на данните от всички паразитологични лаборатории в областта - 0,56% (0,51%-0,61%) (10-13). Резултатите показват, че общото опаразитиране с *G. duodenalis* в региона е намаляло значително спрямо стойността съобщена от Русева през 1982 г. 3,79% (17). Въпреки това, екстензин-

вазията в региона все още е по-висока от средния екстензитет за цялата страна, който за 2007 - 2016г. се равнява на 0,42% (3-5,10,11,28-30).

2. Годишна заболяемост от гiardиаза

При обхванатите в популационното проучване пациенти изчислихме стойностите на заболяемостта за всяка календарна година и установихме най-високи стойности от 95,93%000 (2007 г.) в началото на изследвания период (фиг. 1).

В последствие заболяемостта в региона 98,6%000, и се снижава плавно до 49,0%000 за 2016 г. Подобен, но по-стръмен спад регистрирахме и при данните за цялата област, получени на базата на информацията от РЗИ-Варна за извършените изследвания за чревни паразити от всички специализирани лаборатории в региона (11-15). За сравнение използвахме стойностите на заболяемостта от гiardиаза за цялата страна, които варират между 32,8%000 за 2007 г. и 16,5%000 за 2016 г. Тук също открихме тенденцията за спад, но като цяло снижението в национален план е по-плавно от това за Варненска област. Важно е да отбележим, че за целия изследван период регионалните данни са със значително по-високи стойности в сравнение с тези за страната. В годишните анализи на НЦЗПБ също е посочен големият брой случаи с гiardиаза във Варненска област, в сравнение с някои части от страната, където откриваемостта е по-ниска (3-5,10,11,28-30).

Съпоставихме данните за заболяемостта от гiardиаза за нашата страна с информацията за някои от европейските и съседни държави, налична в електронната система за медицинска география GIDEON Inf. (21). Най-засегната е Русия (60%000), следвана от Украйна (40,2%000), а България заедно с Турция (19%000), Швеция (15,2%000) и Естония (15%000) е сред страните с ниво на показателя над 15%000. Средната опаразитеност с *G. duodenalis* за всички държави от Европейския съюз през 2013 г. е била 3,45%000. Това поставя страната ни сред първите пет по заболяемост от гiardиаза, въпреки разкритата по-горе тенденция за намаляване на средните годишни стойности. Според нас, този факт може

да отдадем на добре структурираната национална система за отчет и регистрация на чревните паразитни инвазии. Профилактичните изследвания сред децата и възрастните, които се провеждат ежегодно у нас гарантират нейната добра откриваемост, а регламентираното от Наредба № 21, ДВ бр.56/ 2014 г. (8) съобщаване с Бързо известие осигурява почти 100%-товата ѝ регистрация.

Ако откритата по-горе тенденция за спад на заболяемостта от гиардиаза, запази непроменен своя ход, с помощта на математически модел, можем да предвидим стойностите на тази величина за следващите 10 години. Прогнозните резултати показваха, че заболяемостта сред пациентите от Варненска област ще се снижи до 36,97%000 за 2021 г., и до 17,36%000 за 2026 г. На национално ниво показателят ще достигне 5,34%000 за 2021 г., а в края 10 годишния интервал е възможно да спадне дори и под 1%000, т.е. ниво еднакво с болшинството от Европейските държави.

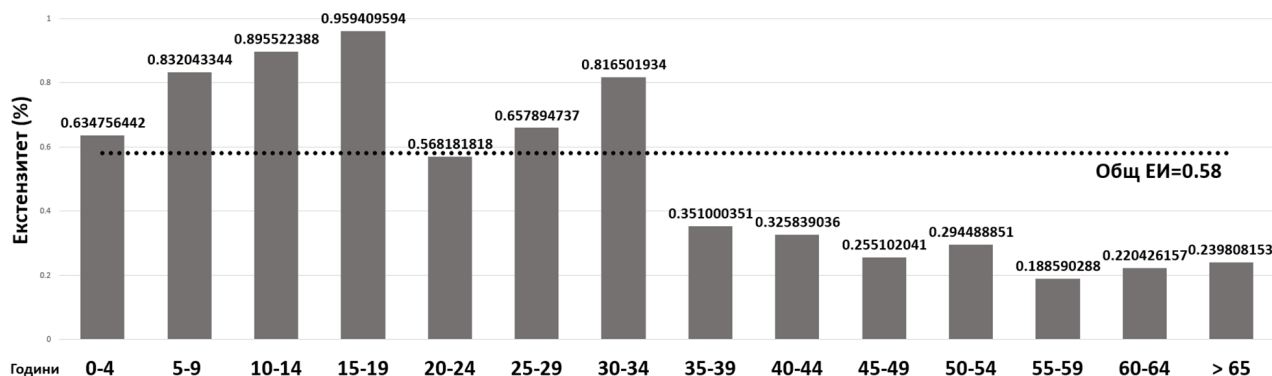
3. Екстензинвазия на гиардиазата по възраст и пол.

Анализът на резултатите за екстензитетата на гиардиазата в отделните демографски групи (табл.1) показва, че сред децата с по-голям от-

възраст е трикратно по-висока) от тази за жените - $OR=3,12$ (2,12 - 4,59) $p<0,001$. По-голяма опаразитеност при мъжете наблюдава и Чакърова (18) в епидемиологичните изследвания върху гиардиазата в Старозагорския регион, а диспропорцията по пол е забелязана и в множество литературни източници от различни краища на света (22, 25, 26) и се отдава на комбинацията от няколко рискови фактора. С ендегенен характер е доказаната по-голяма уязвимост на имунната система при мъжете, поради разликите в синтезираните полови и стероидни хормони (19, 24, 32). Като определящи поведенчески фактори се посочват и професионалният риск при мъжете при по-честата работа в „мръсни“ професии (канализация, пречиствателни станции, събиране и обработка на отпадъци, животновъдство и др.) (25, 27) и рисковото сексуално поведение при хомосексуалните контакти (20, 34).

4. Екстензитет на гиардиазата по възрастови групи

Допълнихме нашите резултати с подробен анализ на екстензинвазията на гиардиазата по възрастови групи (в 5 годишни интервали) (фиг. 2).



Фигура 2. Екстензинвазия на гиардиазата по възрастови групи

носителен дял е опаразитяването при момчетата 0,75%, следвано от това при момичетата 0,65%, с несъществени различия в детската възраст ($\chi^2=1,11$; $p=0,29$). Въпреки, че гиардиазата засяга по-често лицата до 18г., съотношението деца: възрастни, както при абсолютните стойности, така и при относителните дялове е само = 2:1.

По-нататъшната интерпретация на данните по пол при активното население, опаразитено с *G. duodenalis* установи, че с най-ниски стойности сред цялата популация е средния екстензитет при жените - 0,28%, а най-висок относителен дял от всички изследвани откриваме при мъжете - 0,88% ($\chi^2=36,8$; $p<0,0001$). Или с други думи вероятността за опаразитяване на мъжете в активна

Най-нисък относителен дял на опаразитяване с *G. duodenalis* открихме при децата от 0 до 4 години (0,63%), след което екстензитетът нараства до 0,83% в следващата възрастова група (5-9 г.). С нива над средния екстензитет за популацията остават стойностите и сред младежите (10-14 г.) и сред младата активна възраст до 20-34 г. След това показателят спада под общото популационно ниво ~0,20-0,30%. Интерес представлява сравнението на нашите резултати с изследванията от края на миналия век на Лалова (7) и Русева (17), където се посочва значително по-голяма разлика между екстензинвазията при децата и възрастните. Както в нашите, така и при съвременните проучвания на Чакърова (18) от-

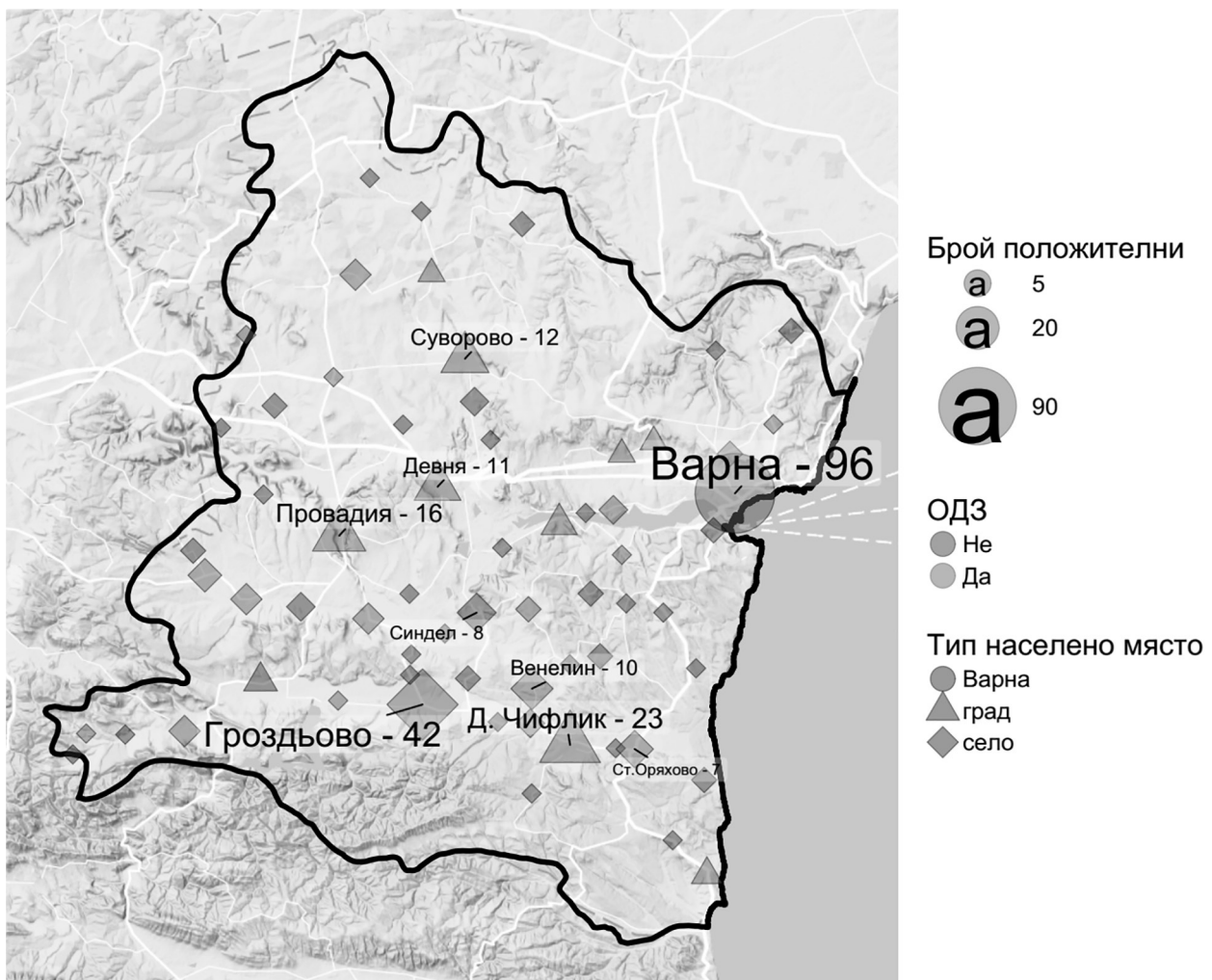
криваме плавен спад и задържане на относителните дялове над средните и сред младата активна възраст. Възможно е научните търсения от миналия век да са довели до постулирането и фиксирането на гиардиазата като заболяване, характерно изключително за детската популация и това да има негативен ефект в настоящия момент. Приемането на гиардиазата за педиатрично заболяване е довело до занижаване на изследванията сред възрастното население и negliжирането ѝ в диференциалната диагноза у възрастните, дори и при наличието на гастроинтестинални симптоми. Получените резултати за динамиката на разпространението на гиардиазата по възрастови групи са съизмерими с информацията от редица проучвания в развитите страни от умерения географски пояс (25, 33), т.е. не са изолирано явление. Населението в младата активна възраст в нашата страна трябва да бъде идентифицирано като рискова група за разпространение на гиардиазата, сред която да се повишат усилията за адекватна диагностика и контрол, тъй като в голям процент от случаите заболяването

протича безсимптомно или със слабо изразени оплаквания.

5. Географско разпространение и екстензивност на гиардиазата според вида на населено място.

Географското разпространение на случаите с гиардиаза в населените места на Варненска област визуализирахме на фигура 3.

Най-голям абсолютен брой случаи открихме на лица от гр. Варна (n=96). В останалите градове на областта гиардиаза регистрирахме най-често в Долни чифлик (n=23), Провадия (n=16), Суворово (n=12) и Девня (n=11). Голям брой опаразитени открихме и в с. Гроздьово (n=42), което се дължи на тесните епидемиологични връзки сред децата в това населено място – повечето са от малцинствен произход, роднини и посещават единствената детска градина в селото. С подобни характеристики, но с по-малка интензивност са и микроогнищата в селата Венелин (10 пациента), Синдел (8 пациента) и Старо Оряхово (7 пациента). Под 5 случая на гиардиаза регистрирахме и в още 32 други населени места от областта



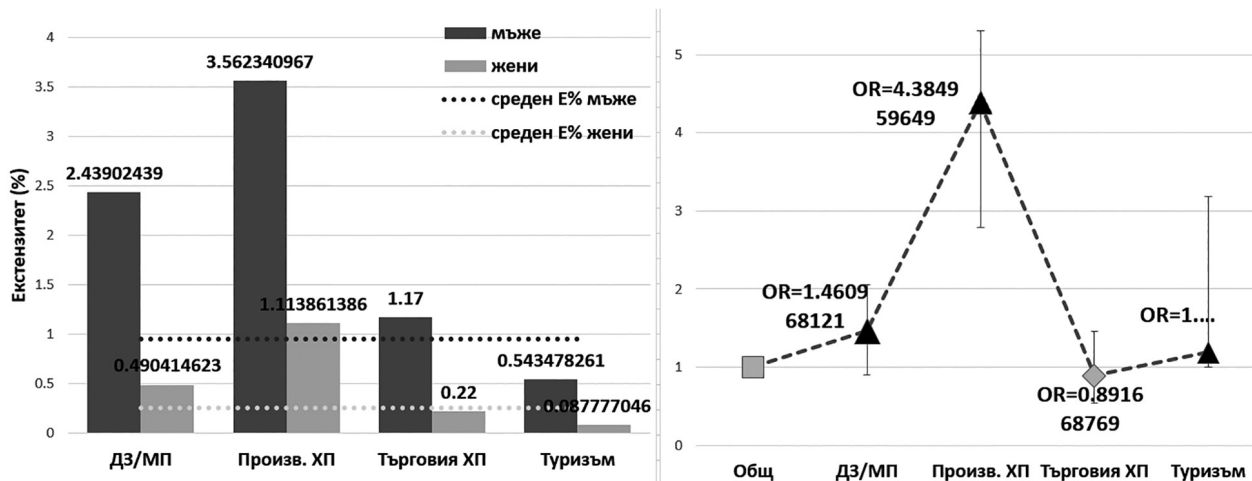
Фигура 3. Географско разпространение на случаите с гиардиаза във Варненска област открити в периода 2007-2016 г.

Таблица 1. Екстензитет на гиардиазата по възраст и пол

	/+/- бр.	Екстензинвазия (%) ± ИД (p=0,05)
Деца	224	0,70% (0,62-0,80)
Момчета	123	0,75% (0,62-0,89)
Момичета	101	0,65% (0,54-0,79)
Възрастни	103	0,43% (0,36-0,52)
Мъже	52	0,88% (0,67-1,15)
Жени	51	0,28% (0,22-0,37)
Общо	327	0,58% (0,52-0,65)

(27 села и 5 града). При анализа на фигура 3 установихме по-голяма концентрация на случаите в северните региони. Подобно разпределение отбелязва и Русева през 1982 г. (17), като и тогава, и сега едно от най-опаразитените селища е гр. Георги Трайков, настоящ гр. Долен чифлик.

Тъй като посочените абсолютни стойности са репрезентативни за разнородни по размер популации, те не дават реална представа за истинската тежест на опаразитяване в различните по големина населени места. При определянето на екстензинвазията по местоживеене открихме, че относителният дял на гиардиазата всъщност е най-нисък сред жителите на гр. Варна 0,25%



Фигура 4. Динамика на екстензитета на гиардиазата по професионални отрасли и риск за опаразитяване

(0,21-0,31), по-висока е екстензинвазията в останалите 9 по-малки градове на областта - 0,90% (0,72-1,11), а най-висок екстензитет от 1,56% (1,33-1,83) открихме в селата. Анализът на риска според вида на населеното място показва, че в малките градове от областта вероятността за заразяване с *G. duodenalis* е 3,5 пъти по-висока отколкото в областния град, а шесткратно по-висок е рискът за селските жители - OR = 6,14 (4,75-7,94) p<0,0001. Изразено по друг начин един опаразитен с *G. duodenalis* се среща на всеки 64-ти живеещ в селата, на всеки 111 от населението на градовете и едва на всеки 391-ви жител на гр. Варна. Съобщените от нас резултати потвърждават ролята на нарастващите неравенства по отношение на икономическото развитие, благоустройството, инфраструктурата и достъпа на здравеопазване, между населението на големите градове и по-малките селища, които са основни движещи фактори за разпространението на гиардиазата и останалите чревни паразитози.

6. Екстензинвазия на гиардиазата по професии.

Допълнихме епидемиологичния анализ и с оценка на екстензинвазията сред възрастните (по пол), изследвани по повод регламентирани в Наредба №15, ДВ бр.57/2006 г. (9) профилактични прегледи в следните пет професионални рискови групи: работещи в системата на водоснабдяването; работещи в детските заведения, в т.ч. и медицински персонал в различни социални институции; професии, ангажирани с производството на хранителни продукти, и отделно тези, свързани с тяхната търговия и транспорт, и професии свързани с характерната за региона туристическа дейност (фиг. 4).

Общата екстензинвазия на гиардиазата сред лицата, работещи в контролираните отрасли е 0,39% (n=97), а най-голям относителен дял открихме при мъжете и жените, работещи в производството на хранителни продукти. Този скок свързваме с 2 открити, проучени и ликвидирани огнища на гиардиаза сред работници от две предприятия за производство на храни в селските региони на областта. И в двата случая се касае за ангажирани в зеленчукопроизводството лица, като смятаме, че зад повишения риск стои

по-честият контакт с почва, тор и води, използвани за селскостопански цели.

Над средните стойности при мъжете и жените е и екстензията сред работещите в детските заведения на областта. Рискът е около 1,5 пъти по голям от този на общата популация (OR = 1,46 (0,90-2,06) $p < 0,0001$), т.е. съществува повишен професионален риск от заразяване с *G. duodenalis* в тези професии. Това оправдава провеждането на системния скрининг за чревни паразити, регламентиран от Наредба №15, ДВ бр.57/2006 г. (9). Ако такъв не се провежда, поради честото безсимптомно протичане на гиардиазата, тези възрастни ще останат неидентифицирани, „скрити“ активни източници за неопределено дълъг период от време сред уязвимата група на малките деца. Високо опаразитяване сред персонала на детските заведения описват и Лалова (7) за Плевенския регион, и Чакърва (18) за региона на Стара Загора.

С малки различия в резултатите по пол, можем да определим шансовете за опаразитяване с *G. duodenalis* в отраслите на търговията с хранителни продукти и туризма, като близки до общите популационни нива, т.е. в тези два сектора не открихме повишен професионален риск за опаразитяване. Според нас причина за наблюдаваните ниски стойности е превантивния ефект, който имат провежданите профилактични изследвания. Голяма част от населението на Варненска област е ангажирана ежегодно или сезонно с търговия на храни и туризма и при тях се провежда ежегоден скрининг. Така голяма част от „скритата“ опаразитеност бива извадена наяве, а лицата и техните контактни лекувани, с което се намалява относителния дял на опаразитите в тези сектори.

ИЗВОДИ

Средният екстензитет от 0,58% за изследвания 10-годишен период прави гиардиазата една от най-широко разпространените паразитози във Варненска област. Въпреки че, подобно на повечето чревни инвазии заболяването е по-често в детската възраст, установихме, че всеки трети от опаразитените е лице над 18 г. Като неизвестни до момента рискови групи за заразяване с *G. duodenalis*, идентифицирахме младата активна възраст (от 20-35 г.) и мъжете (0,88%) като цяло.

Гиардиазата е с повсеместно разпространение във всички населени места на областта поради лесно осъществимия си фекално-орален механизъм на предаване. По-голяма екстензията

и риск за опаразитяване открихме в малките градове и селата на областта и концентрация на случаите във по-бедните северни региони.

За пръв път се прави цялостен анализ на професионалния риск, който установи относително високо ниво на „скрита“ обща опаразитеност сред всички контролирани отрасли. На този фон, по-висока вероятност за опаразитяване с *G. duodenalis* открихме сред професиите ангажирани с производството на хранителни продукти и работещите в детските заведения на областта.

Въпреки сравнително високата екстензия сред различните групи от населението на Варненска област, гиардиазата остава слабо познато заболяване и рядко се включва в диференциално диагностичните планове при лицата с гастроинтестинални симптоми, особено в зрялата възраст.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авлавидов Т. По въпроса за ламблийното цистоносительство. Съвременна медицина. 1956; (8) :44–47.
2. Ковчазов Г. Проучване разпространение, динамиката на екстензитета, епидемиологичните особености на най-важните паразитози всред населението на Варненски окръг и резултатите от борбата с тях. 1979; 43 стр.
3. Курдова Р, Петров П, Йорданова Д, Райнова И, Иванова М, Харизанов Р, и съавт. Паразитната заболяемост в България през 2006г.-състояние, противоепидемичен контрол, прогноза. Информационен журнал на НЦЗПБ. 2007; (3):4–30.
4. Курдова Р, Райнова И, Йорданова Д, Харизанов Р, Маринова И, Биков И, и съавт. Състояние на местните и внасяни паразитози през 2009 година. Информационен журнал на НЦЗПБ. 2011; (1):5–32.
5. Курдова Р, Райнова И, Йорданова Д, Харизанов Р, Биков И, Кафтанджиев И, и съавт. Характеристика на паразитната заболяемост в България през 2010 година. Информационен журнал на НЦЗПБ. 2011; (2) :5–31.
6. Курдова Р. Лабораторна диагностика на паразитозите при хората., Sofia: ARSO, 2009; 254 стр.

7. Лалова И. Проучване върху епидемиологията и диагностиката на ламблиозата. И, Автореферат, София:, 1977;30 стр.
8. МЗ Наредба № 21 от 18 юли 2005 г. за реда за регистрация, съобщаване и отчет на различните болести. Държавен вестник.Бр.62, 2005:36–55.
9. МЗ Наредба № 15 от 27 юни 2006 г. за здравните изисквания към лицата, работещи в детските заведения, специализираните институции за деца и възрастни, водоснабдителните обекти, предприятията, които произвеждат или търгуват с храни, бръснарските, фризьорските и козметичните салони. Държавен вестник. Бр.57, 2006:39–43.
10. Райнова И, Йорданова Д, Харизанов Р, Маринова И, Биков И, Кафтанджиев И, и съавт. Паразитни болести в България през 2011г.Разпространение и анализ. Информационен журнал на НИЦЗПБ. 2012; 2:4–10.
11. Райнова И, Йорданова Д, Харизанов Р, Маринова И, Биков И, Кафтанджиев И, и съавт. Състояние, надзор и контрол на паразитните болести в България през 2011г. Наука инфектология и паразитология. 2013; (1):1-21
12. РЗИ-Варна. Годишен отчет за дейността на РЗИ - Варна за 2012г., 2013, [Internet], РЗИ. [<http://rzi-varna.com/strategy.php>].
13. РЗИ-Варна. Годишен отчет за дейността на РЗИ - Варна за 2014г., 2015, [Internet], Varna, Bulgaria: РЗИ-Варна. [<http://rzi-varna.com/strategy.php>].
14. РЗИ-Варна. Отчет за дейността на РЗИ-Варна през 2013 г., 2014, [Internet], РЗИ. [<http://rzi-varna.com/strategy.php>]
15. РЗИ-Варна. Годишен отчет за дейността на РЗИ - Варна за 2015г., 2016, [Internet], Varna, Bulgaria: РЗИ-Варна. [<http://rzi-varna.com/strategy.php>].
16. Русева М. Проучване върху разпространението и сезонността на *Lamblia intestinalis*. Летописи на ХЕС. 1977; 1 (X) :178–181.
17. Русева М. Проучване върху ламблиозата и разпространението на ламблиозното цистоносителство сред населението от Варненски окръг. М. Русева, Варна: Автореферат, 1982; 27 стр.
18. Чакърова, Б. Гиардиаза при човека – клинично-епидемиологични, диагностични и терапевтични проучвания. Автореферат, 2011. Стара Загора: Тракийски университет. 46 стр.
19. Bernin H, Lotter H. Sex bias in the outcome of human tropical infectious diseases: influence of steroid hormones. *The Journal of Infectious Diseases*. 2014; (209 Suppl 3) :S107-113.
20. Escobedo A, Alfonso M, Almirall P, Cimerman S, Chacín-Bonilla L. Sexual transmission of giardiasis: A neglected route of spread? *Acta Tropica*. 2014; (132) :106–111.
21. GIDEON Inf. Giardiasis: Global Status: 2017 edition. GIDEON Inf., 2017;123.
22. Julio C, Vilares A, Oleastro M, Ferreira I, Gomes S, Monteiro L, et al. Prevalence and risk factors for *Giardia duodenalis* infection among children: A case study in Portugal. *Parasites & Vectors*. 2012; 1 (5) :22.
23. Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software ‘EZK’ for medical statistics. *Bone Marrow Transplantation*. 2013; 3 (48) :452–458.
24. Klein S. Hormonal and immunological mechanisms mediating sex differences in parasite infection. *Parasite Immunology*. 2004; 6–7 (26) :247–264.
25. Laupland K, Church D. Population-based laboratory surveillance for *Giardia* sp. and *Cryptosporidium* sp. infections in a large Canadian health region. *BMC Infectious Diseases*. 2005; (5) :72.
26. Nikolić A, Klun I, Bobić B, Ivović V, Vujanić M, Živković T, et al. Human giardiasis in Serbia: asymptomatic Vs. symptomatic infection. *Parasite*. 2011; 2 (18) :197–201.
27. Odoi A, Martin S, Michel P, Middleton D, Holt J, Wilson J. Investigation of clusters of giardiasis using GIS and a spatial scan statistic. *International Journal of Health Geographics*. 2004; (3) :11.
28. Rajnova I, Jordanova D, Harizanov R, Marinova I, Bikov I, Kaftandjiev I, et al. Current status, surveillance and control of parasitic diseases in Bulgaria in 2011.

- Infectology and Parasitology Science. 2013; (1) :35–40.
29. Rajnova I, Marinova I, Harizanov R, Jordanova D, Kaftandjiev I, Tzvetkova N, et al. Parasitic diseases in Bulgaria in 2012. Problems of Infectious and Parasitic Diseases. 2014; 1 (42) :29–38.
 30. Rajnova I, Harizanov R, Харизанов Р, Kaftandjiev I. Human parasitic diseases in Bulgaria 2013-2014. Balkan Medical Journal (in press). 2017;
 31. Reiner D, Wang C, Gillin F. Human milk kills Giardia lamblia by generating toxic lipolytic products. The Journal of infectious diseases. 1986; 5 (154) :825–832.
 32. Roberts C, Walker W, Alexander J. Sex-associated hormones and immunity to protozoan parasites. Clinical Microbiology Reviews. 2001; 3 (14) :476–488.
 33. Sagebiel D, Weitzel T, Stark K, Leitmeyer K. Giardiasis in kindergartens: prevalence study in Berlin, Germany, 2006. Parasitology Research. 2009; 3 (105) :681–687.
 34. Shelton A. Sexually Transmitted Parasitic Diseases. Clinics in Colon and Rectal Surgery. 2004; 4 (17) :231–234.
 35. Thompson R. Giardia lamblia in children and the child care setting: a review of the literature. Journal of paediatrics and child health. 1994; 3 (30) :202–209.
 36. WHO. Global burden of disease. WHO [cited 24.092017] [Internet], URL: http://www.who.int/topics/global_burden_of_disease/en/

*Адрес за кореспонденция:
Д-р Калина Стоянова
Медицински университет “Проф. д-р П.
Стоянов”- гр. Варна,
Катедра „Инфекциозни болести, паразитология
и дерматовенерология“
Ул. ”М. Дринов” 55, гр. Варна
тел: + 359 878615517
e-mail: kalina.pavlova@tu-varna.bg*