

**11. Рык-Богданико М.Г., Рогачева М.А., Ефременко К.П., Каравашкова А.И. и др.** К вопросу о низкой эффективности препаратов ДДТ в борьбе с постельными клопами.// Тез. докладов. на конф. ЦНИДИ. М. Минздрав СССР. 1961. С. 111

**12. Тарасов В.В.** Медицинская энтомология. М. Из-во МГУ. 1996. 350 с.

**13. Blow J.A., Turell M.J., Silberman A.L., Walker E.D.** Stercorarial shedding and transtadial transmission of hepatitis B virus by common bed bugs (Hemiptera: Cimicidae)// J. Med. Entomol. 2001. V. 38. P. 694-700

**14. Cha C.H., Ham K.S., Yoon J.J. et al.** Insecticide resistance in bedbugs (Cimex lectularis) in Korea// Kisaengchunghak Chapchi. 1970. V. 8. № 1. P. 5-7.

**15. El-Masry S.A., A.M. Kotkat A.M.** Hepatitis B surface antigen in Cimex lectularius// J. Egypt. Publ. Health Assoc. 1990. V. 65. № 3-4. P.229-236

**16. Koehler P.** USA could be heading for serious bedbug problem//Pest control. 2002. V. 43. № 6. P. 255

**17. Jupp P.G., McElligott S.E.,**

**Lecatsas G.** The mechanical transmission of hepatitis B virus by common bedbug Cimex lectularius in South Africa// J. Afr. Med. 1983. V. 63. № 3. P. 3.77-81

**17. Myamba J., Maxwell C. A., Asidi A., Curtis C.F.** Pyrethroid resistance in tropic bedbugs Cimex hemipterus, associated with use of treated bednets// Med. Vet. Entomol. 2002. V. 16. № 4. P.448-451

**18. Nagem R.L.,** Susceptibility tests of the bedbug Cimex lectularius L. (Hemiptera. Cimicidae) to DDT in Belo Horizonte MG, Brasil// Rev. Saude Publica. 1992. V. 26. № 2. P.125-128

**19. Pinotti V.** Recent findings of insects resistance and behavioristic modifications certain insects in South American areas.// Rend. Ins. Super. Santa Supp. 1954. P. 184-200

**20. Zerba E.N.** Susceptibility and resistance to insecticides of Chagas disease vectors// Medicina (B.Aires) 1999. V.59. Suppl 2. P. 41-46.

**21. Zlatanova V., Alfandari K., Apostolova V., Arabadijev K.** Studies on the resistance of the bed-bug Cimex lectularius to DDT and some pyrethroids//

Probl. Inec. and Parasit. Diseases. 1989. V. 16. P. 163-165.

### Insecticide resistance of synanthropic bugs.

*S.A Roslavtseva, professor, Scientific Research Disinfectology Institute by Russian Consumer Inspection, Moscow, Nauchny pr. -18*

Literature review, devoted to the problem of synanthropic bugs resistance to insecticides of different chemical groups (chlororganic, phosphororganic compounds and pyrethroids), is presented. Methods of determination the level of bugs sensitivity to insecticides and also the information about LC50 и LC95 and also the information about diagnostic concentrations of 10 chemical compounds are stated too. Data concerning Imiprothrine and Neonicotinoids are shown the for the first time.

## НОВЫЕ БОЛЕЗНИ, ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ (IXODIDAE).

### ЭРЛИХИОЗЫ И АНАПЛАЗМОЗЫ ЧЕЛОВЕКА

*Васильева И.С. к. б. н., Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского ММА им. И.М. Сеченова*

**Обзор литературы по эрлихиозам и анаплазмозам – новым болезням человека. Приводятся данные по распространению, эпизоотологии, эпидемиологии, клинике, диагностике и лечению этих заболеваний.**

Проблема эрлихиозов и анаплазмозов человека четко выявилась с конца 80-х годов XX столетия, хотя эрлихии как возбудители болезней домашних животных (собаки, крупный и мелкий рогатый скот) были известны с 30-х годов того же столетия, а первое упоминание симптомов эрлихиоза у скота относится к 1780 году [20].

Эрлихиозы и анаплазмозы являются типичными трансмиссивными природноочаговыми зоонозами. Если заболевания животных переносят, главным образом, клещи родов *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Amblyomma*, то в передаче эрлихиозов человека велика роль клещей рода *Ixodes*. Наибольшее значение как патогены человека имеют виды *Ehrlichia chaffeensis*, *E.muris* и *Anaplasma phagocytophilum*, в 2001 г. вычлененный из рода *Ehrlichia*\*. Известны еди-

ничные случаи заболеваний человека, вызываемые *E.canis* и *E.ewingii*, возбудителями эрлихиозов собак [10].

Имеется группа не связанных с клещами эрлихий (в настоящее время их относят к роду *Neorickettsia* [10]), переносчиками которых служат гельминты, а заражение происходит алиментарным путем. Человек заражается *N.(E.) sennetsu* при употреблении недостаточно термически обработанной рыбы, содержащей инфицированных трематод. *N.(E.) risticii* локализуется в трематодах, паразитирующих в улитках и различных водных насекомых. Вызывает тяжелые заболевания лошадей и собак, которые заражаются, поедая траву с зараженными улитками, или с водой естественных водоемов. В данной статье рассматриваются только виды с трансмиссивной передачей.

Эрлихии и анаплазмы – паразиты крови млекопитающих – относятся к сем. Anaplasmataceae, отр. Rickettsiales. Это мелкие (0,2-2,0µm) облигатно внутриклеточные грамотрицательные полиморфные организмы. Их форма варьирует от короткой палочки до коккообразной или эллипсоидальной.

Локализуются в цитоплазматических вакуолях клеток крови хозяина, главным образом, лейкоцитов, или в тканях некоторых органов (селезенка, печень, костный мозг, лимфоузлы). После проникновения в лейкоцит в результате деления формируется микроколония – морула (компактное скопление от 3–50 до 100 и более особей, напоминающее по форме тутовую ягоду) диаметром от 1.5–2.5 до 6 µm, затем происходит разрушение лейкоцита и вышедшие из морулы патоген-

\* Виды *E. equi*, *E.phagocytophila* и возбудитель ГЭЧ в настоящее время объединены в один вид *A. phagocytophilum* [10].

ны инфицируют другие, еще не зараженные лейкоциты. В лейкоците обычно бывает по одной моруле, хотя может быть несколько. Количество зараженных лейкоцитов, как правило, составляет 0,3–6% [4].

Разные виды этих патогенов заражают различные типы лейкоцитов, что обуславливает названия передаваемых ими болезней: *A. phagocytophilum* и *E. ewingi* – гранулоциты, в основном, нейтрофилы (гранулоцитарный анаплазмоз человека – ГАЧ и гранулоцитарный эрлихиоз человека – ГЭЧ), *E. chaffeensis*, *E. muris*, *E. canis* – моноциты (моноцитарный эрлихиоз человека – МЭЧ),

МЭЧ, вызываемый *E. chaffeensis*, описан впервые в 1986 г., возбудитель выделен в 1991 г. Распространен, главным образом, на юго-востоке и в центре США. Основным переносчиком *E. chaffeensis* служит клещ *Amblyomma americanum*, в меньшей степени – *Dermacentor variabilis*. Зараженность имаго *A. americanum* колеблется от 2 до 10–17% [8 и др.]. Резервуаром инфекции является белохвостый олень (*Odocoileus virginianus*), на котором паразитируют все 3 активных фазы *A. americanum*. Однако имеются данные, указывающие на более широкое распространение *E. chaffeensis*. Установлена зараженность этим видом эрлихий клещей *Ixodes pacificus* на западе США [8]. На востоке США (Коннектикут) выявлена естественная зараженность *E. chaffeensis* белоногих хомячков (*Peromyscus leucopus*), основных прокормителей клеща *I. scapularis*, антитела к этим эрлихиям обнаружены в этом районе и у людей [16]. Случаи заболевания или антитела к *E. chaffeensis* у покусанных клещами людей выявлены в некоторых странах Европы (Португалия, Бельгия, Хорватия) в пределах ареала *I. ricinus*. Имеются единичные данные об обнаружении *E. chaffeensis*-подобных эрлихий в клещах *I. ovatus* в Японии и *I. persulcatus* в Северном Китае и Корее [19, 23]. *E. chaffeensis* обнаружен в Израиле и некоторых странах Африки. Трансфазовая передача установлена. Экспериментально показано отсутствие трансвариальной передачи [14].

*E. muris* описан в 1995 г. в Японии. Широкое распространение этого вида выявлено в Японии (переносчик *I. ovatus*), особенно в городских зеленых зонах. В России спонтанная зараженность клещей *I. persulcatus*, серопозитивность их прокормителей-грызунов или серопозитивность и заболеваемость населения установлены в Ленинградской, Пермской, Тюменской, Томской, Омской, Иркутской, Ке-

меровской, Новосибирской, Челябинской областях, в Алтайском крае [2, 3, 5, 18 и др.]. Учитывая столь широкий разброс мест обнаружения *E. muris*, можно считать достаточно вероятным распространение этого патогена повсеместно в пределах ареала *I. persulcatus*. Сообщений о естественной зараженности этими эрлихиями клеща *I. ricinus* практически нет. Известна находка *E. muris* в клещах, снятых с мигрирующих птиц в Ленинградской области [6]. Зараженность *I. persulcatus* эрлихиями *E. muris* в разных регионах колеблется от 1,4% до 8,5%. Резервуаром инфекции в природе служат мелкие грызуны – прокормители личинок и нимф.

Заболевание, вызываемое *A. phagocytophilum*, впервые было зарегистрировано в 1990 году в США, возбудитель идентифицирован в 1993 г. Вид *A. phagocytophilum* наиболее широко распространен – практически повсеместно в пределах ареалов его основных переносчиков, клещей группы *I. ricinus-persulcatus*: в Америке – *I. scapularis* и *I. pacificus*, в Европе и Азии – *I. ricinus* и *I. persulcatus*. Предполагается участие в переносе этих анаплазм клеща *I. trianguliceps*. *A. phagocytophilum* обнаружен в США, Мексике, почти во всех странах Европы, в некоторых азиатских странах (северо-восточный Китай, Корея, Япония) [9, 13 и др.]. В России этот вид широко распространен. Данные хотя бы по одному показателю (зараженность клещей *I. ricinus* и *I. persulcatus*, зараженность и серопозитивность их прокормителей, серопозитивность и заболеваемость населения) имеются по Ленинградской, Московской, Пермской, Иркутской, Новосибирской, Свердловской, Томской, Тюменской, Кемеровской областям, Алтайскому, Приморскому и Хабаровскому краям [1, 2, 3, 6, 17 и др.]. Распространение *A. phagocytophilum* в России, как и в других странах, очевидно, соответствует ареалам переносчиков.

Резервуаром инфекции в природе служат мелкие грызуны и дикие копытные – олени, лоси, косули. Зараженность белоногих хомячков, при оценке несколькими методами в совокупности (нРИФ, ПЦР, культивирование) в штате Коннектикут (США) составляла в среднем 62,2%, при колебании на разных участках от 15 до 74% [21]. Зараженность диких копытных 18–38% [13 и др.].

Зараженность основных переносчиков колеблется в разные годы, на разных территориях, но, в целом, сравнительно невелика. В Евразии зараженность *I. ricinus* и *I. persulcatus* обычно составляет 0,8–12% (чаще 1–

6%), редко достигая 20–38% [5, 6, 9, 13, 17 и др.]. Зараженность *I. scapularis* несколько выше: 8–19% и даже 50–53% [12]. Зараженность нимф, как правило, ниже зараженности взрослых клещей. Трансфазовая передача имеется. Трансвариальная передача отсутствует или встречается крайне редко [21 и др.].

Локализуются анаплазмы обычно в слюнных железах клещей. Как и для других возбудителей, передаваемых клещами рода *Ixodes* (боррелии, бабезии), передача этих патогенов позвоночному животному редко осуществляется в первые 36 часов кровососания, обычно необходимо более длительное питание [11].

Зараженность эрлихиями и анаплазмами клещей и грызунов в очагах обычно значительно ниже зараженности их боррелиями. Так например, в Швейцарии 49% имаго *I. ricinus* с растительности было заражено *B. burgdorferi* и лишь 2% – *A. phagocytophilum*, в южной Германии – 21,8 и 2,2% соответственно [7 и др.]. В Коннектикуте (США) *B. burgdorferi* было заражено 32–33% нимф и 52–56% имаго *I. scapularis*, собранных с растительности, тогда как *A. phagocytophilum* – 1,2–1,8 и 8–19% соответственно. Среди нимф, снятых с белоногих хомячков, отловленных в природных условиях, 80% было заражено боррелиями и лишь 17,5% – эрлихиями. Характерно, что зараженность *A. phagocytophilum* клещей, собранных с растительности, значительно превышала зараженность клещей, снятых с белоногих хомячков (19 и 9%), тогда как сравнение зараженности этих групп клещей боррелиями показало обратное соотношение (55 и 64,5%) [12].

В настоящее время установлено широкое распространение эрлихиозов и анаплазмозов человека в США, большинстве стран Европы, в том числе и в России, в Израиле, Японии, Китае [2, 9, 10, 15, 18 и др.].

Более восприимчивы к эрлихиозам и анаплазмозам люди с дисфункцией иммунной системы и пожилые (старше 60 лет), они болеют чаще и в более тяжелой форме. Мужчины болеют в 3–4 раза чаще женщин. Сезонность заболеваемости соответствует периоду активности переносчиков: апрель–сентябрь с пиком в июле–августе. Для ГАЧ с переносчиком *I. scapularis* отмечается второй меньший пик в ноябре в период максимальной активности имаго.

Наиболее высокая заболеваемость отмечается в США. В последние годы там регистрируется до 500 случаев в год, всего с 1986 г. по 2003 г. – около

2000 случаев МЭЧ и около 2700 случаев ГАЧ, (до 14–30 случаев на 100 тыс. населения в эндемичных зонах) [8]. В 11 европейских странах к настоящему времени известно около 70 случаев, однако сероэпидемиологические данные указывают на гораздо более широкое распространение возбудителя этой инфекции [22]. Так например, в Швеции серопозитивно до 28% населения эндемичных районов. В России, как уже говорилось, заболевания людей МЭЧ с возбудителем *E. muris* впервые были серологически подтверждены в 1999 г. в Пермской области [2, 18]. С тех пор случаи МЭЧ и ГАЧ регулярно регистрируются, но точных данных привести нельзя, так как учет заболеваемости не проводится.

Течение эрлихиозов и анаплазмозов у человека сходно и варьирует от мягкого или бессимптомного до тяжелого с возможным летальным исходом. Проявляются эти инфекции обычно как острые лихорадочные гриппоподобные заболевания с неспецифическими симптомами. Наиболее типичный вариант – лихорадка, головная и мышечная боль, озноб, слабость. Примерно у 50% больных отмечается тошнота, рвота, диарея, боль в животе, у 25% – кашель, затрудненное дыхание, у 20% – поражение центральной нервной системы, потеря ориентации. Заболевание нередко сопровождается лейкопенией, тромбоцитопенией, увеличением активности печеночных трансаминаз. При МЭЧ, в отличие от ГАЧ, почти у 20% больных, главным образом детей, отмечаются эритемоподобные высыпания на коже.

Вызываемые анаплазмами изменения функций нейтрофилов хозяина усиливают защиту этих бактерий от иммунных факторов хозяина и способствуют их выживанию, что в свою очередь усиливает манифестацию инфекции особенно у слабо адаптированных хозяев. Это нередко приводит к тяжелым осложнениям, наиболее распространены почечная и легочная недостаточность, возможны миокардит, неврологические осложнения, гепатит, септические или токсические шоко-подобные заболевания, оппортунистические инфекции. Летальность при МЭЧ достигает 1–3%, при ГА – 0,5–1% (по некоторым данным 7–10%) [9 и др.]. Большой интерес представляет изучение патогенеза этих инфекций и уникальная способность этих бактерий выживать внутри нейтрофилов и макрофагов, несмотря на иммунный ответ хозяина.

При постановке диагноза рекомендуется учитывать комплекс признаков (лабораторные, клинические, серологические). Основной диагностический

признак – обнаружение возбудителей в лейкоцитах (гранулоцитах или моноцитах) [9 и др.]. Микроскопирование мазков крови, окрашенных Гимзой, наиболее быстрый и дешевый способ диагностики, но наименее чувствительный. Большое количество зараженных лейкоцитов отмечается редко, и найти их удается лишь у 3–25% больных. Норма просмотра – 800–1000 лейкоцитов. Обнаружение морул в препарате крови является показателем массивной инфекции и отмечается обычно у пожилых пациентов при тяжелой клинике [4]. Наиболее эффективным и специфичным методом диагностики является обнаружение эрлихий в крови при помощи ПЦР [9 и др.]. При серологических исследованиях диагноз ставится по 4-кратному увеличению титров антител при повторных исследованиях. Следует учитывать, что на острой фазе болезни большинство пациентов серонегативно, а определенная часть населения в эндемичных районах серопозитивна без каких-либо клинических проявлений.

Лечение всех эрлихиозов достаточно стандартно. Быстрый и выраженный эффект дает применение антибиотиков. Обычная схема (если нет сопутствующего Лайм-боррелиоза или клещевого энцефалита) включает 5–6 дневное пероральное применение антибиотиков тетрациклинового ряда (доксикалин по 0,1х2 раза в день, или тетрациклин по 0,3х4 раза в день). Для лиц с противопоказаниями тетрациклина и доксициклина (беременные, маленькие дети) применяется рифампин.

Регулярно отмечается микстинфицирование клещей и их прокормителей различными видами эрлихий и анаплазм, а также возбудителями других передаваемых этими клещами инфекций – Лайм-боррелиоза (ЛБ), клещевого энцефалита (КЭ), бабезиоза. Наиболее часты сочетания эрлихий и анаплазм с боррелиями. Соответственно широко распространены микстинфекции человека. Случаи ГАЧ наиболее часто регистрируются в сочетании с ЛБ. Возможна тройная микстинфекция – эрлихиоз, КЭ и ЛБ. Клиническая картина при этом характеризуется полиморфизмом симптомов и более тяжелой клинической картиной.

Эрлихиозы и анаплазмозы отмечены у домашних животных. *E. chaffeensis* может инфицировать собак, *A. phagocytophilum* – лошадей, крупный и мелкий рогатый скот, собак и кошек. У последних ГА нередко проходит как субклиническая инфекция или отмечается мягкое течение, без четких специфических признаков.

В большинстве случаев при этом отмечался укус клеща. Экспериментально доказана способность собак длительное время сохранять возбудителя при отсутствии клинических признаков, что предполагает возможность служить природным резервуаром [20 и др.].

В заключение следует отметить, что заболеваемость эрлихиозами постоянно неуклонно увеличивается. Более того, известные диагностические и эпидемиологические данные показывают, что „эрлихиозные“ инфекции глобально распространены и новые виды возбудителей будут выявлены [9].

#### Л и т е р а т у р а

- 1. Арумова Е.А.** Первые сведения об эрлихиозах в Московской области. // РЭТ-инфо. 2006, № 2, С. 50.
- 2. Коренберг Э.И.** Эрлихиозы – новая для России проблема инфекционной патологии. // Мед. паразитол. 1999, № 4, С. 10–16.
- 3. Шпынов С.Н., Рудаков Н.В., Ястребов В.К. и др.** Новые данные о выявлении эрлихий и анаплазм в иксодовых клещах в России и Казахстане. // Мед. паразитол. 2004, № 2, С. 10–14.
- 4. Agüero-Rosenfeld M.E.** Laboratory aspects of tick-borne diseases: Lyme, Human Granulocytic Ehrlichiosis and Babesiosis. // Mount Sinai J Med. 2003, V. 70, No. 3. P. 197–206.
- 5. Alekseev A.N., Dubinina H.V., Schouls L.** First determination of Ehrlichia infected ticks among the primary vectors of the tick-borne encephalitis and borreliosis in the RUSSIAN Baltic region. // Bull Scand Soc Parasitol. 1998, V. 8, No. 2, P. 88–91.
- 6. Alekseev AN, Dubinina HV, Semenov AV, Bolshakov CV.** Evidence of ehrlichiosis agents found in ticks (Acari: Ixodidae) collected from migratory birds. // J Med Entomol. 2001, V. 38, No. 4, P. 471–474.
- 7. Baumgarten BU, Rollinghoff M, Bogdan C.** Prevalence of Borrelia burgdorferi and granulocytic and monocytic ehrlichiae in Ixodes ricinus ticks from southern Germany. // J Clin Microbiol. 1999, V. 37, No. 11, P. 3448–3451.
- 8. Demma LJ, Holman RC, McQuiston JH et al.** Epidemiology of human ehrlichiosis and anaplasmosis in the United States, 2001–2002. // Am J Trop Med Hyg. 2005, V. 73, No. 2, P. 400–409.
- 9. Dumler JS.** Anaplasma and Ehrlichia infection. // Ann. N.Y. Acad. Sci. 2005, V. 1063, P. 361–373.
- 10. Dumler JS, Barbet AF, Bekker CPJ. et al.** Reorganization of genera in the families Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales; unification of some species of Ehrlichia with Anaplasma, Cowdria with Ehrlichia, and Ehrlichia with Neorickettsia; description of five new species combinations: and designation of Ehrlichia equi and HGE agent as subjective synonyms of Ehrlichia phagocytophila. // Int J Syst Evol Mikrobiol. 2001, V.51, P. 2145–2165.

11. **Katavolos P, Armstrong PM, Dawson JE et al.** Duration of tick attachment required for transmission of granulocytic ehrlichiosis. // *J Infect Dis.* 1998, V. 177, No. 5, P. 1422-1425.

12. **Levin, M. L., des Vignes F., Fish D.** Disparity in the natural cycles of *Borrelia burgdorferi* and the agent of human granulocytic ehrlichiosis. // *Emerg. Infect. Dis.*, 1999, V. 5, P. 204-208.

13. **Liz J.S.** Ehrlichiosis in *Ixodes ricinus* and wild mammals. // *Int J Med Microbiol.* 2002, V. 291 Suppl 33, P. 104-105.

14. **Long SW, Zhang X, Zhang J et al.** Evaluation of transovarial transmission and transmissibility of *Ehrlichia chaffeensis* (Rickettsiales: Anaplasmataceae) in *Amblyomma americanum* (Acari: Ixodidae). // *J Med Entomol.* 2003, V. 40, No. 6, P. 1000-1004.

15. **Lotric-Furlan S, Avsic-Zupanc T, Petrovec M et al.** Clinical and serological follow-up of patients with human granulocytic ehrlichiosis in Slovenia. // *Clin Diagn Lab Immunol.* 2001, V. 8, No. 5, P. 899-903.

16. **Magnarelli LA, Anderson JF, Stafford KC 3rd, Dumler JS.** Antibodies to multiple tick-borne pathogens of babesiosis, ehrlichiosis, and Lyme

borreliosis in white-footed mice. // *J Wildl Dis.* 1997, V. 33, No. 3, P. 466-473.

17. **Morozova O.V., Dobrotvorsky A.K., Livanova N.N. et al.** PCR detection of *Borrelia burgdorferi sensu lato*, tick-borne encephalitis virus, and the human granulocytic ehrlichiosis agent in *Ixodes persulcatus* ticks from Western Siberia, Russia. // *J. Clin. Microbiol.* 2002, V. 40, No. 10, P. 3802-3804.

18. **Ravyn M.D., Korenberg E.I., Oeding J.A. et al.** Monocytic Ehrlichia in *Ixodes persulcatus* ticks from Perm, Russia. // *Lancet.* 1999, V. 353, No. 9154, P. 722-723.

19. **Shibata S, Kawahara M, Rikihisa Y et al.** New Ehrlichia species closely related to *Ehrlichia chaffeensis* isolated from *Ixodes ovatus* ticks in Japan. // *J Clin Microbiol.* 2000, V. 38, No. 4, P. 1331-1338.

20. **Skotarczak B.** Canine ehrlichiosis. // *Ann Agric Environ Med.* 2003, V. 10, P. 137-141.

21. **Stafford KC 3rd, Massung RF, Magnarelli LA. et al.** Infection with agents of human granulocytic ehrlichiosis, Lyme disease, and babesiosis in wild white-footed mice (*Peromyscus leucopus*) in Connecticut. // *J Clin Microbiol.* 1999, V. 37, No. 9, P. 2887-2892.

22. **Walder G., Fuchs D., Sarcletti M. et al.** Human granulocytic anaplasmosis in Austria: Epidemiological, clinical, and laboratory findings in five consecutive patients from Tyrol, Austria. // *Int J Med Microbiol.* 2006, V. 296, Suppl 1, P. 297-301.

23. **Wen B, Cao W, Pan H.** Ehrlichiae and ehrlichial diseases in China. // *Ann N Y Acad Sci.* 2003, V. 990, P. 45-53.

#### New diseases, transmitted by ticks Ixodidae.

*Human ehrlichiosis and anaplasmosis Vasil'eva I.S. Cand. Sc. (Biol.), E.I. Martsinovskiy Institute of Medical Parasitology and Tropical Medicine, I.M. Sechenov Moscow Medical Academy*

Review of literature, concerning new human diseases- ehrlichiosis and anaplasmosis is shown. New data about distribution, epizootology, epidemiology, clinical picture and treatment of these diseases are represented.

## ВШИ ЧЕЛОВЕКА И ИХ МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Ю.В. Лопатина, к.б.н., МГУ им. М.В. Ломоносова,

В.В. Олифер, к.б.н., ФГУН НИИ дезинфектологии Роспотребнадзора

Приведен обзор литературы по вшам человека. Описаны морфология и биоэкологические особенности головной (*P. capitis*), платяной (*P. corporis*) и лобковой, или площади (*Ph. pubis*) вшей. Особое внимание уделено медицинскому значению вшей как возбудителей педикулеза, так и как переносчиков возбудителей ряда заболеваний: эпидемического сыпного тифа, возвратного тифа, волынской лихорадки. Подробно описана клиника и диагностика педикулеза.

Вши (отряд Anoplura) – кровососущие мелкие бескрылые насекомые, постоянные эктопаразиты млекопитающих. В мировой фауне насчитывается 532 вида вшей [26], из них около 40 видов встречаются на территории России. Медицинское значение имеют только специфические паразиты человека, представленные тремя видами – *Pediculus capitis* de Geer, 1778 (головная вошь), *Pediculus corporis* de Geer, 1778 (платяная вошь) (сем. Pediculidae) и *Phthirus pubis* L., 1758 (лобковая вошь, или площадь) (сем. Phthiridae) (рис. 1, 2, 3). Вопрос о видовом статусе головной и платяной вшей до сих пор остается открытым и не имеет однозначного ответа. Данные литературы, посвященной этой проблеме, противоречивы. Большинство исследователей сводят головную и платяную вошь к двум подвидам (или вариантам) одного вида *Pediculus humanus* – *P. humanus humanus* (*P.h. corporis*) и *P.h. capitis*. Подтверждением этой точки зрения служат эксперименты, доказываю-

щие, что культивирование платяных или головных вшей при определенных температурных режимах приводит в течение нескольких поколений к постепенной трансформации одной формы в другую [1]. Вместе с тем было показано, что по ряду морфологических признаков (форма гонопод, соотношение длины и ширины бедра второй пары ног и др.), данным кариологического анализа (диплоидный набор головной вши состоит из 8 хромосом, платяной вши – из 20) вши рода *Pediculus*, паразитирующие на человеке, четко разделяются на два вида: головную вошь *P. capitis* и платяную вошь *P. corporis* [15, 19, 20].

#### Морфология вшей человека.

Тело вшей уплощено дорсо-вентрально. Сегменты груди тесно слиты между собой и несут одну пару среднегрудных дыхательных отверстий (стигм). Ноги короткие, прицепного типа, состоят из 5 члеников – тазика, вертлуга, бедра, голени и лапки. Лапка заканчивается подвижным коготком, который вместе с выростом

голени образуют фиксирующее устройство, при помощи которого вши удерживаются на волосах хозяина или ворсинках ткани (рис. 4). Брюшко состоит из 9 сегментов (из которых различимы только 7) и имеет фестончатые края. При этом у головной вши вырезки фестонов более выражены по сравнению с платяной (рис. 1, 2). На 3–8 члениках брюшка расположены 6 пар стигм. Самцы по размерам меньше самок и обладают более узким брюшком. Конец брюшка самца округлой формы, самки – двулопастной. Последний сегмент несет пару серповидно изогнутых половых придатков – гонопод (самка) или хитинизированный конический совокупительный аппарат (самец). Анальное отверстие самок расположено терминально. У самцов половое и анальное отверстия открываются дорсально.

Окраска голодных вшей серовато-коричневая. У напитавшихся насекомых цвет варьирует от красного до черного в зависимости от степени переваривания крови. Показано, что