

КОМАРИ И КЪРЛЕЖИ ОТ ВИД IXODES RICINUS, ИНФЕКТИРАНИ С ПРИЧИНТЕЛЯ НА ЛАЙМСКАТА БОРЕЛИОЗА

Л. Ангелов¹, Д. Бечев², Т. Ракаджиева¹, Е. Костова¹
1. Медицински Университет - Пловдив

2. Пловдивски университет "П. Хилендарски"

Ключови думи: кърлежи, комари, преносители, *Borrelia burgdorferi*

MOSQUITOS AND TICKS I. RICINUS, INFECTED WITH B. BURGdorFERI, THE AGENT OF LYME BORRELIOSIS - INFECTOLOGY, XXXI, 1994, 4, 10-12

L. Angelov, D. Bechev, T. Rakadjieva, E. Kostova

For the first time in our country we make some generalisations about mosquitos and their role in transmitting of Lyme borreliosis. From biotype which, in our opinion, provides best conditions for research-work on Lyme borreliosis, we collected hungry ticks and mosquitos. By the IFA we examined the collected ticks and we established that: a) 19.2% of the female adults; b) 21.1% of the male adults; c) 18.7% of the nymphs; d) 11.7% of the larvae; are infected with *B. burgdorferi*. From the same biotype we also collected female mosquitos (g. *Aedes*) and male mosquitos (sp. *Aedes annulipes*-Mg, *A. vexans*-Mg, *A. punctor*-Kirby). By the IFA we detected *B. burgdorferi* in the suctorial organs of 10,5% of the examined insects. In our report we also describe two cases of Lyme borreliosis. Before developing the disease symptoms both patients have been bitten by non-identified insects.

КОМАРИ И КЪРЛЕЖИ ОТ ВИД IX. RICINUS, ИНФЕКТИРАНИ С ПРИЧИНТЕЛЯ НА ЛАЙМСКАТА БОРЕЛИОЗА -ИНФЕКТОЛОГИЯ, XXXI, 1994, 4, 10-12
Л. Ангелов, Д. Бечев, Т. Ракаджиева, Е. Костова

За първи път у нас се обобщават данни за участие на комари в предаването на причинителя на Лаймската борелиоза. От биотип, квалифициран от авторите като идеален модел за проучване на лаймската борелиоза, са събрани гладни кърлежи и комари. Посредством ИФА е установено наличие на *Borrelia burgdorferi* при кърлежите както следва: а) при 19,2% от женското имаго; б) при 21,1% от мъжкото имаго; в) при 18,7% от нимфите; г) при 11,6% от ларвите. От биотипа авторите улавят женски (род *Aedes*) и мъжки (от видовете *Aedes annulipes*-Mg, *A. vexans*-Mg, *A. punctor*-Kirby) комари. Чрез ИФА се установява, че в смукателния апарат на насекомите причинителят на лаймската борелиоза е налице при 10,5% от изследваните екземпляри. В статията се описват и два случая на лаймска борелиоза, потвърдени и серологично. Преди да забележат двете пациенти са претърпели убождане от неидентифицирано насекомо.

Обширните проучвания, проведени в световен мащаб през последните няколко десетилетия, потвърдиха както уникалния характер, така и голямата сложност на паразитарната система при Лаймската борелиоза (ЛБ). Установи се преди всичко, голямо количество на живите членове на биогеоценоза при тази трансмисивна инфекция и пъстрота на картината (2). Особено интересен за изследователите се оказва проблемът за ролята на някои хематофагни инсекти, като вектори за пренасяне на заразата между членовете както на животинската, така и на човешката популации. Този интерес нарасна след като беше описана кожната проява на ЛБ *Erythema migrans* при пациенти убодени преди това от хвърчащо насекомо (3). Не след дълго бяха направени няколко перфектно проведени проучвания на американски и европейски автори, в които се конкретизира ролята на хематофагни инсекти в пренасянето на причинителя на заболяването. J. Rawlings (6) е един от първите успял да култивира *Borrelia burgdorferi* (Bb) върху средата на Kelly от котешката бълха *C. fies*, L. Magnarelli, J. Freiern, J. Anderson (4) през 1986-1987 г. експериментално заразиха и доказаха в храносмилателния тракт на комари Bb. Същите автори една година по-късно установиха, че 14 вида

хематофагни инсекти от природно-огнищни зони могат да носят Bb. Те откриха тази борелия както следва: а) при 7,2% от изследваните 222 комара; б) при 6,35% от изследваните 171 еленови мухи; в) при 3,4% от изследваните 349 конски мухи (5). Австрийски автори (7) през 1986 г. описаха 873 пациента с различни клинични прояви на ЛБ. При 136 (15,6%) те установиха, че заболяването е възникнало след претърпяно убождане от хвърчащо насекомо

Първото съобщение у нас за инфицираност на кърлежите от вида *Ixodes ricinus* с причинители на ЛБ бе направено на VII конгрес по микробиология, състоял се във Варна от 27 - 29 октомври 1989 г. (1). По-късно при епидемиологичното проучване на 2358 български граждани, заболели от ЛБ, установихме, че 181 (7,68%) от тях свързват страданието с предишно убождане от хвърчащо насекомо. Ето защо пред нас възниква въпросът за възможност в някои, намиращи се във валентно състояние природни огнища, хвърчащите насекоми да служат за вектори за предаване на заразата при ЛБ.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Работата си в тази насока проведохме в местност, в която са комбинирани различни условия, даващи ни право да я приемем за епидемиологичен модел при проучването на ЛБ (обилна ниско и високо стеблена широколистна растителност, дебели надпочвени

Адрес за кореспонденция:
Пловдив 4000, МУ ул. "В. Априлов" 15, доц. Л. Ангелов

наслоявания, висока влажност на въздуха и почвата, температурна флуктоация - оптимална за правилната репродукция на кърлежи и насекоми). От повърхността на почвата събирахме кърлежите с помощта на флагове, а комарите улавяхме с ентомологичен сак. Полепените по флаговете кърлежи прехвърляхме в бинтове. Попаданалите в ентомологичния сак комари изсмуквахме в ексхаустер, след това ги упоявахме с помощта на етил ацетат и накрая от смукателния им апарат приготвяхме намазки върху специални предметни стъкла. Събраните кърлежи сецирахме по специална методика, след това отделяхме средното черво на всеки екземпляр и го размазвахме върху предметно стъкло. Така приготвените препарати фиксирахме за 10 мин. с ацетон, промивахме намазките с PBS и след подсушаване накапвахме върху тях антиборелиен ИгГ човешки серум/титър $\geq 1:128$. След инкубиране за 30 мин., повторно промивахме с PBS и подсушавахме, накапвахме върху намазките FITC маркиран кози античовешки ИгГ имуноглобулин. След това отново инкубирахме, промивахме с PBS и за трети път подсушавахме препаратите. Отчитането извършихме чрез имерсия на имунофлуоресцентен микроскоп. За преодоляване на неспецифичното светене прилагаме Евансово синьо. Видовата принадлежност на мъжките комари определяхме по гениталния им апарат.

РЕЗУЛТАТИ

В биотипа бяха отработени общо 6 флагочаса, за което време бяха събрани както следва: а) 90 бр. мъжко имаго; б) 78 бр. женско имаго; в) 203 бр. нимфи; г) неизброимо количество лаври. По описаната по-горе методика бяха уловени и 133 комара. Женските екземпляри на уловените комари се оказаха от род *Aedes*, а мъжките от видовете *Aedes annulipes* Mg., *Aedes vexans* Mg., *Aedes punctor* - Kirby.

От приложената таблица 1 се вижда, че както всички форми на кърлежа *Ix. ricinus*, така и една част от уловените комари са инфектирани с причинителя на ЛБ. За да подкрепим тезата, че е възможно включването на някои кръвосмучещи инсекти в предаването на Bb от източника на инфекцията до възприемчивия животински или човешки организъм, ще опишем два наблюдавани от нас случая на ЛБ у пациенти, при които диагнозата бе потвърдена и серологично.

Таблица 1
КОМАРИ И КЪРЛЕЖИ ИНФЕКТИРАНИ
С BORRELIA BURGDORFERI

Кръвосмучещи членестоноги	Абс. брой	От тях (+)	%
<i>Ixodes ricinus</i>			
а) женско имаго	78	15	19,2
б) мъжко имаго	90	19	21,1
в) нимфи	203	38	18,7
г) ларви	180	21	11,7
<i>Aedes</i> (<i>A. annulipes</i> <i>A. vexans</i> <i>A. punctor</i>)	133	14	10,5

Болната К.К. на 44 г. се обърна към нас, поради заболяване, което въпреки проведеното лечение с различни антиалергични средства, не преминавало. При прегледа установихме еритемна плака с ярко червени ръбове и блед център на десния крак, простираща се от долната трета на бедрото през колянната гънка до края на подбедреницата

Болната съобщи, че на 18 април 1990 г. вечерта е била на вечеря в ресторант „Амбасадор“ на Златните пясъци. В даден момент нещо я „кльвнало“ по десния крак и отлетяло. След три дни около мястото на убождането се появила червенина, която постепенно обхващала все нови и нови участъци от кожата на десния крайник. Успоредно с кожното изменение болната имала главоболие и бодехи в шийната област. На взет от нея серум се извърши непряка РИФ със специфичен борелиен антиген. И двата имуноглобулина (ИгМ и ИгГ) се оказаха в патологични стойности. На пациентката бе назначена антибиотична терапия. В следствие тя бе диспансеризирана, като ѝ се направиха още 7 контролни серологични изследвания. Те всички се оказаха положителни. През 1993 г. по повод появили се болки в мускулите и ставите, пациентката бе отново изследвана и серологичната реакция отново се оказа положителна.

Втората пациентка Д.Х.К. на 60 г. ни съобщи, че докато била на вилата си в местност, близо до „Златни пясъци“ нещо я убола на десния крак. След 7 дни около мястото на убождането се появила червенина с размер 15 см дължина и 10 см ширина. При нас бе установена типичната за ЛБ кожна лезия *Erythema migrans* на дясната подбедреница. В серума на пациентката, чрез имунофлуоресцентния тест, бяха открити антиборелийни антитела в диагностични титри. След проведеното лечение с антибиотик, кожната плака изчезна и титрите на имуноглобулините М и Г в серума се нормализираха.

ОБСЪЖДАНЕ

Получените от нас данни чрез имунофлуоресцентния тест, а също и описаните случаи на заболявания от ЛБ след претърпяно нападение от насекомо, потвърждават възможността, в някои от природо-огнищните зони на страната хематофагни инсекти да служат като вектори за трансмисия на причинителя на това заболяване. От теоретична гледна точка интерес представлява проблема за относителната тежест на този механизъм за предаване на заразата от източника на инфекцията до възприемчивия организъм. Обсъждайки тази тема преди всичко трябва да отбележим, че трансмисията на Bb чрез кърлежи от болното животно на реципиента е процес цикличен (8), докато при хематофагните инсекти става дума за ациклично предаване на заразата. Случейки кръв от естествените резервоари на ЛБ, последните контаминират своя смукателен апарат и ако този процес бъде прекъснат, насекомото сменя донора си и същевременно му предава и причинителя на инфекцията.

Възможността за предаване на заразата при ЛБ от кърлежи и хематофагни инсекти зависи и от количеството на погълнатата инфектирана кръв (5). В това отношение между двата вида вектори (кърлежи и насекоми) сравнението е в полза на първите, при които в процеса на кръвосмученето Bb не само се заселва в

чревния им тракт, но попада и в слюнчените жлези и в овариите, което по-нататък осигурява възможността причинителят на ЛБ да бъде предаван както чрез слюнката, така и трансвариално.

Безспорно е, че наличието на Bb в смукателния апарат на комарите увеличава рисковете от заразяване при хората. От теоретична гледна точка би трябвало тези рискове да са значителни, като се изхожда от тяхното широко, почти повсеместно, разпространение у нас поне в териториите до 1500 м надморска височина, високата им подвижност и подчертана агресивност. Епидемиологичната практика обаче показва, че тези живи преносвачи на заразата са виновни за заболяването на по-ограничен брой пациенти от ЛБ.

Този на пръв поглед парадоксален факт обясняваме с това, че: а) комарите са само механически преносвачи на заразата; б) количеството на намиращите се върху техния смукателен апарат борелии не винаги е достатъчно, за да се осигури по време на смученето на кръв попадане в човешкия организъм на минималната инфициращата доза; в) комарите могат да бъдат само страничен и по-скоро случаен член на паразитарната система при ЛБ. По своята същност те са краен пункт на тази система, тъй като поне засега не е доказано, че могат да предават паразита трансвариално и трансстадийно; г) много по-трудно, в сравнение с кърлежите, е възможно да се съчетават условията за цикличност на предаване на заразата; д) много често комарите населяват такива участъци от околната среда, в които липсват нормални условия за съществуването на паразитарната система при ЛБ, което ще рече, че те осигуряват съществуването си с кръв от бозайници,

които не са станали резервоари на причинителя на тази инфекциозна болест; е) попадналите върху повърхността на смукателния апарат на комара борелии са изложени на неблагоприятните въздействия на околната среда. Тук паразитът не е така защитен от външните фактори, както в тялото на кърлежа, поради която причина той много по-лесно може да загуби патогенните си качества.

Установените в нашето проучване данни чрез имунофлуоресцентното тестване на събраните от околната среда гладни кърлежи и комари, а също и описаните два случая на кожна форма на ЛБ показват, че в биотопите, където наред с акарите се срещат в изобилие и кръвосмучещи инсекти, е напълно възможно последните да се окажат временни членове на паразитарната система при това заболяване и да участват в механичното пренасяне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ангелов Л., Проучвания върху епидемиологията на лаймската борелиоза в България. VII конгрес по микробиология. Варна - 27-29.X.1989 г.
2. Anderson J., Scand. J. Inf. Dis., 77, 1991, 23-34.
3. Burgdorfer W., et al. Scand. J. Inf. Dis., 77, 1991, 35-40.
4. Magnarelli L., J. Freier, J. Anderson. J. Inf. Dis., 4, 1987, 694-695.
5. Magnarelli L., J. Anderson. J. Clin. Microbiol., 8, 1988, 1482-1486.
6. Rawling J., Zbl. Bakt. Hyg. A., 263, 1986, 483-487.
7. Stanek G., et al., Zbl. Bact. Hyg. A., 263, 1986, 442-449.
8. Stanek G., et al. In: Aspects of Lyme Borreliosis. Heidelberg, 1992, 370.

Работата по темата е финансирана от НФ "Научни изследвания".

22. 09. 1994 г.

СЪОБЩЕНИЕ

През месец юни 1994 г. в Копенхаген, Дания, със съдействието на Световната Здравна Организация (WHO-EURO), се състоя учредителен конгрес на една нова професионална конференция на европейските научни общества в областта на лабораторната медицина. Прие се тя да се нарича Европейска Конференция по Лабораторна Медицина (ECLM).

Целта, която новосъздадената организация си поставя, е да фокусира общите интереси на специалисти в областта на клиничната химия, клиничната имунология, клиничната микробиология, хематология, патоанатомия и мултидисциплинарни медицински научни дружества. Ще бъдат добре приети в конфедерацията и научни дружества по клинична фармакология, клинична физиология, клинична токсикология, референс общества за биологични продукти и др.

Създаването на ECLM възникна в резултат на съвременната еволюция в областта на Лабораторната Медицина, довела до общи интереси на специализираните научни дружества, като например използването на PCR (полимеразна верижна реакция), имунометоди и флоуцитометрия.

ECLM ще бъде естествен форум за специалисти с различна основна специфичност, за срещи и общи разработки и в никакъв случай няма да дублира дейността на специализираните научни организации.

На учредителната конференция на ECLM присъстваха 39 представители на 33 асоциации от 21 страни. Според правилника на ECLM беше избран Управителен съвет на ECLM от 13 специалисти, представляващи европейските и национални научни организации.

Управителният съвет след това избра Борд на директорите, както следва:

- Prof. Rene Dybkaer - президент (Дания)
- Prof. Martin Rowan - вицепрезидент (Шотландия)
- Prof. Villem Huisman - секретар (Холандия)
- Prof. Andre Deom - касиер (Швейцария)

Интересуващите се могат да получат повече информация относно статута на ECLM от секретаря Dr. Villem Huisman (Dept. of Clin. Chemistry, Westeinde Ziekenhuis, Postbus 432, NL - 2501 CK Den Haag, Netherlands.) На разположение са и безплатни бюлетини издавани от организацията.

Следващият Council meeting на ECLM ще се състои през 1995 г. от 2-7 юли в Тампере, Финландия. Бордът очаква участието на нови научни медицински дружества за бъдеща съвместна работа.

President: R. Dybkaer