

УДК 616.988.25-002.954.2-022

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КЛЕШЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА И КЛЕШЕВЫХ БОРРЕЛИОЗОВ В СОЧЕТАННОМ ОЧАГЕ НА ТЕРРИТОРИИ МЕГАПОЛИСА. ПУТИ ИНФИЦИРОВАНИЯ

А.А. Голубкова¹, Ю.В. Дорогина², А.С. Корначев³,

¹ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия»,

²ЦЕФ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»,

³ФГУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии»

Голубкова Алла Александровна – e-mail: allagolubkova@yandex.ru

В период с 1999 по 2010 г. проанализирована заболеваемость клещевым энцефалитом (КЭ) и клещевыми боррелиозами (КБ) жителей крупного промышленного города Екатеринбурга. Отмечены высокий уровень общей заболеваемости КЭ и КБ при продолжающемся росте КБ, периодичность подъемов заболеваемости КЭ в 3–4 года, значительная продолжительность времени сезонного подъема до 31 недели. Из числа заболевших треть составляли жители мегаполиса, при практическом отсутствии лиц, профессионально связанных с лесом. Показана связь эпидемиологии КЭ и КБ в мегаполисе на 99,6% с иксодовыми клещами. Доказано, что среди заболевших КЭ чаще, чем при КБ, отмечали укусы в область головы и шеи, тогда как при КБ наибольшей была доля укусов клещей в области туловища.

Ключевые слова: клещевой энцефалит, клещевые боррелиозы, заболеваемость, пути инфицирования, локализация укусов.

The disease rate of tick-borne encephalitis (TBE) and tick-borne borrelioses (TBB) of citizens of large industrial city Ekaterinburg has been analyzed since 1999 till 2010. There was stated the high level of disease-rate of TBE and TBB, continuing rise of TBB, periodicity of the increase of disease-rate of TBE in 3–4 years, considerable duration of the time of seasonal increase up to 31 weeks. Among the diseased there was third of metropolis citizens and almost no people who professionally connected with forest. There is shown the connection of epidemiology of TBE and TBB with exodic ticks for 99,6 % in metropolis. There has been proved that the diseased with TBE mostly were bitten in the region of head or neck, while patients with TBB – in the body region.

Key words: tick-borne encephalitis, tick-borne borrelioses, disease-rate, ways of contamination, localization of bites.

Введение

Природно-очаговые инфекции (ПОИ), передающиеся иксодовыми клещами, такие как клещевой энцефалит (КЭ) и клещевые боррелиозы (КБ) и их микст-формы, представляют серьезную проблему для здравоохранения [1]. Их медицинское и социальное значение из года в год возрастает, что связано с неуклонным ростом заболеваемости в ряде стран, и прежде всего в России. Так, число субъектов Российской Федерации с наличием эндемичных территорий увеличилось с 37 в 1956 году до 46 в 2009–2010 гг. В перечень неблагополучных в 2009 году были включены дополнительно еще 70 административных районов, в результате, в 2010 году неблагополучными по природно-очаговым инфекциям стали считаться 1113 муниципальных образований в 46 субъектах Российской Федерации [2].

Основные причины беспрецедентного роста заболеваемости КЭ и КБ в последней четверти XX века большинство исследователей объясняли мезофилизацией климата, антропогенной трансформацией лесных ландшафтов, что обеспечивало увеличение численности клещей и их расселение на ранее «свободные» территории. Увеличились и контакты населения с природными очагами в условиях свертывания мероприятий по контролю численности членистоногих и их прокормителей на территориях наиболее активно посещаемых населением [3]. Изменение экологии возбудителя, а также переносчика вируса КЭ и боррелий в природ-

ных очагах, в условиях их антропогенной трансформации, определило эколого-эпидемиологические особенности этих инфекций в современных условиях. До 80,0% заболевших КЭ и КБ практически повсеместно стали составлять жители городов, которые по роду своей профессиональной деятельности не были связаны с лесом. Еще одним негативным моментом следует считать проникновение клещей в городские парки и скверы, что является следствием изменений в зоолого-энтомологической характеристике природных очагов [4].

Что касается Среднего Урала, то он является наиболее активным очагом клещевого энцефалита. Свердловская область – одна из высокоэндемичных в отношении этой инфекций территорий, где заболеваемость в 90-е годы составляла 13,0–20,0% от общероссийской. Помимо КЭ в России ежегодно регистрируется до 30 тыс. случаев других природно-очаговых инфекций (ПОИ), которые также распространяются через вектор иксодовых клещей. Например, КБ, которые по уровню заболеваемости уже опередили КЭ и занимают одно из ведущих мест среди природно-очаговых зоонозов, а территории роста заболеваемости КБ совпадают с зонами высокого риска заражения КЭ [5]. Вместе с тем, исследований по изучению общих характеристик эпидемического процесса (ЭП) и его особенностей при наиболее распространенных природно-очаговых инфекциях, какими являются КЭ и КБ, в условиях одномоментной циркуляции их

возбудителей практически не проводилось.

Цель исследования: дать характеристику эпидемического процесса КЭ и КБ в сочетанном очаге этих инфекций на территории крупного промышленного центра Уральского региона – Екатеринбурге и определить факторы риска инфицирования его жителей.

Материалы и методы

При анализе эпидемической ситуации определяли многолетнюю (годовую) и внутригодовую динамику заболеваемости КЭ и КБ с вычислением прямолинейной тенденции, среднегодового темпа роста или снижения заболеваемости, анализировали структуру заболевших КЭ и КБ по полу, возрасту, социальному составу, клиническим формам, территориальному распределению. Для характеристики сезонного распределения заболеваний рассчитывали среднедекадные, месячные показатели заболеваемости, коэффициенты корреляции между общей заболеваемостью КЭ и КБ и обращаемостью пострадавших от укусов клеща в травмпункты городских больниц. Было проанализировано 5489 историй болезни пациентов с КЭ и КБ, статистическая форма № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за 12 лет (с 1999 по 2010 г.). По журналам учета обратившихся в травмпункты городских больниц по поводу присасывания клещей за 9 лет (с 2002 по 2010 г.) проанализированы данные на 82 722 человек.

При анализе полученных материалов использовали эпидемиологический метод с применением статистических приемов анализа.

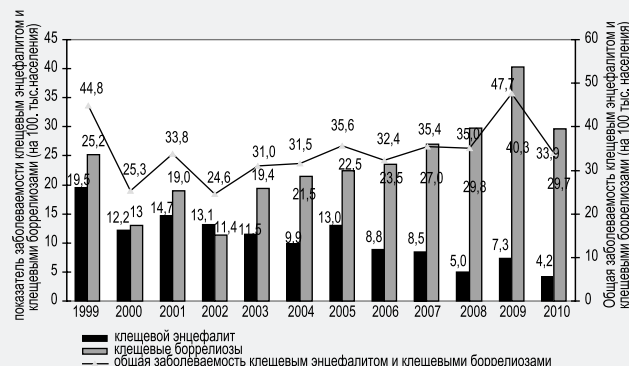
Результаты и их обсуждение

В условиях сочетанного очага КЭ и КБ можно говорить как об общих закономерностях эпидемического процесса этих инфекций, так и об особенностях, характеризующих каждую из них. Общая заболеваемость КЭ и КБ жителей мегаполиса за 1999–2010 гг. составляла $34,3 \pm 0,4\text{‰}$ и проявляла умеренную тенденцию к снижению со среднегодовым темпом снижения 2,6%, преимущественно за счет КЭ. Доля КБ в структуре общей заболеваемости была наибольшей и составляла 70,0% (рис.). В динамике за 12-летний период можно было выделить незначительные подъемы общей заболеваемости КЭ и КБ, с интервалами в 3–4 года и 2 наиболее значимых по уровню заболеваемости года (1999 и 2009 г.), с интервалом между ними в 11 лет. Внутри календарного года общая заболеваемость КЭ и КБ распределялась достаточно неравномерно и коррелировала с сезоном активности переносчиков. В течение календарного года продолжительность времени регистрации этих двух природно-очаговых инфекций в среднем составляла 27–28 недель, с колебаниями в отдельные годы от 22 до 31 недели. Наибольшая продолжительность времени регистрации (31 неделя) имела место при КБ, тогда как при КЭ этот период был значительно короче (25 недель) (таблица).

Наибольшее количество заболевших (до 80,0%), как правило, приходилось на три летних месяца (июнь – август). Среди заболевших преобладали взрослые, доля которых в отдельные годы составляла от 83,1 до 95,5%, а среднегодовая заболеваемость соответствовала $37,3 \pm 0,5$ на 100 тыс. жителей. В целом, в течение анализируемого периода заболеваемость взрослых проявляла умеренную тенденцию к снижению со среднегодовым темпом снижения 2,0%.

При распределении заболевших КЭ и КБ среди взрослых

по возрастным группам было установлено, что наибольшую долю составляли лица в возрасте старше 50 лет, их было более половины (54,8%). Из их числа на долю лиц старше 60 лет приходилось до 63,0%, тогда как доля других воз-



растных групп составляла от 10,6 до 15,1%.

РИС.

Заболеваемость клещевым энцефалитом и клещевыми боррелиозами жителей Екатеринбурга за 1999–2010 гг.

Показатели	Общая заболеваемость КЭ и КБ	Клещевой энцефалит	Клещевые боррелиозы
	1	2	3
Средний многолетний уровень (СМУ)	$34,3 \pm 0,4\text{‰}$ ($p1, p2 < 0,05$)	$10,6 \pm 0,2\text{‰}$ ($p2, p3 < 0,05$)	$23,6 \pm 0,4\text{‰}$ ($p2, p3 < 0,05$)
Тенденция	умеренное снижение	выраженное снижение	умеренный рост
Продолжительность сезона	31 нед.	25 нед.	31 нед.
Месяцы наибольшего подъема	3 (июнь-август)	3 (май-июль)	3 (июнь-август)
СМУ заболеваемости взрослого населения	$37,3 \pm 0,5\text{‰}$ ($p1, p2 < 0,05$)	$11,4 \pm 0,3\text{‰}$ ($p2, p3 < 0,05$)	$25,8 \pm 0,4\text{‰}$ ($p1, p3 < 0,05$)
СМУ заболеваемости детей	$18,1 \pm 0,8\text{‰}$ ($p1, p2 < 0,05$)	$6,6 \pm 0,5\text{‰}$ ($p2, p3 < 0,05$)	$11,4 \pm 0,6\text{‰}$ ($p1, p3 < 0,05$)
Соотношение мужчин/женщин	1,2 / 1	1,4 / 1	1,1 / 1
Доля лиц старше 50 лет	54,80% ($p1, p2 < 0,05$)	45,00% ($p2, p3 < 0,05$)	59,20% ($p1, p3 > 0,05$)
Доля лиц старше 60 лет	63,00% ($p1, p2 > 0,05$)	62,70% ($p2, p3 > 0,05$)	63,10% ($p1, p3 > 0,05$)

ТАБЛИЦА.

Основные характеристики эпидемического процесса клещевого энцефалита и клещевых боррелиозов за 1999–2010 гг.

Возраст заболевших, очевидно, определил и их социальную ориентацию. Так, доля неработающих среди заболевших была равной 42,0%, а неработающих пенсионеров – 32,2%. Соотношение мужчин и женщин соответствовало 1,2:1, так как доля мужчин составляла 54,8%. Относительно заболеваемости взрослых, частота регистрации КЭ и КБ у детей была в 2 раза ниже и составляла $18,1 \pm 0,8\text{‰}$.

При раздельном анализе каждой из нозологических форм было установлено, что заболеваемость КЭ в этот период характеризовалась волнообразным течением, с периодическими подъемами каждые 3–4 года. Начиная с 1999 года, заболеваемость КЭ стала проявлять устойчивую тенденцию к снижению, со среднегодовым темпом снижения в 13,0%. На этом фоне уменьшилась интенсивность периодических подъемов КЭ и каждый последующий подъем стал ниже

предыдущего.

Внутри календарного года общая продолжительность времени регистрации КЭ составляла 25 недель. При этом, наибольшее количество случаев КЭ приходилось на май – июль, с максимальным числом заболевших со 2-й декады мая и по 3-ю декаду июля.

В возрастной структуре КЭ всегда преобладали взрослые. Их доля в отдельные годы составляла от 83,9 до 94,1%, а среднемноголетняя заболеваемость соответствовала $11,4 \pm 0,3\text{‰}$ и в 1,7 раза превышала заболеваемость КЭ детей ($6,6 \pm 0,5\text{‰}$) ($p < 0,05$), хотя в отдельные годы заболеваемость КЭ детей превышала СМУ, составляя $26,5 \pm 3,6\text{‰}$ и $39,4 \pm 3,9\text{‰}$ ($p < 0,05$). В динамике заболеваемости взрослых проявляла выраженную тенденцию к снижению, со среднегодовым темпом снижения в 13,2%, тогда как у детей она ежегодно снижалась на 12,0%.

При распределении взрослых по возрастным группам было установлено, что на лиц старше 50 лет приходилось до 45,0% заболевших, в том числе в 62,7% это были люди старше 60 лет. Из других возрастных групп наибольшая доля заболевших приходилась на подростков и лиц до 30-летнего возраста. При распределении заболевших по контингентам, было установлено, что наибольшее их число приходилось на неработающее население. За 12-летний период удельный вес безработных составил 36,3%, а неработающих пенсионеров – 24,5%, что было обусловлено изменением социально-экономической ситуации в стране и ростом безработицы. По половому признаку преобладали мужчины – их было 57,9% и, соответственно, доля женщин составляла 42,1%.

В этом же периоде заболеваемость КБ характеризовалась значительно большей интенсивностью эпидемического процесса ($23,6 \pm 0,4\text{‰}$), с умеренным темпом прироста 1,5%. Внутри календарного года продолжительность периода регистрации КБ была несколько большей, чем КЭ, и составляла до 31 недели, что очевидно было обусловлено большей продолжительностью инкубационного периода. Наибольшее количество заболевших приходилось на 3 летних месяца (июнь – август), а наибольшее число случаев регистрировалось, начиная с 1-й декады июня по 3-ю декаду августа.

В возрастной структуре, так же, как и при КЭ, преобладали взрослые, их доля составляла до $92,3 \pm 0,4\%$, с незначительными колебаниями в течение анализируемого периода. Уровень их заболеваемости соответствовал $25,8 \pm 0,4\text{‰}$. В количественном отношении взрослых было в 12 раз больше, чем детей, тогда как при КЭ это соотношение составляло 1:9, а темпы роста заболеваемости КБ взрослых были выше, чем у детей (2,3%). Распределение заболевших по возрастным и иным группам практически не отличалось от такового при КЭ.

Среднемноголетняя заболеваемость КБ детей была равна $11,4 \pm 0,6\text{‰}$, и даже за анализируемые годы снизилась на 8,0%. Из клинических форм при КБ преобладала клещевая мигрирующая эритема (КМЭ), ее доля составляла до 60,0%, что позволяло предположить, что наиболее распространенной спирохетой была *B. Afzelii*, для которой более специфическими были именно кожные проявления.

Основной механизм заражения КЭ и КБ жителей мегаполиса за анализируемые годы был трансмиссивный, доля его составляла до $99,6 \pm 0,08\%$, в том числе указание на пребы-

вание в лесу, без факта присасывания клеща было у $18,0 \pm 0,5\%$ заболевших КЭ и КБ. Это могло быть обусловлено присасыванием нимфальных стадий клещей, которые мало заметны и факт их кровососания может не фиксироваться, или мужских особей клещей, которые присасываются кратковременно и не оставляют в месте укуса видимой кожной реакции. Доля алиментарного фактора в последние годы не превышала $0,4 \pm 0,5\%$, так как все меньшее количество городских жителей используют в своем рационе сырое козье молоко. Различия по путям инфицирования отдельными возбудителями (ВКЭ и боррелии) были не столь существенными. В этой части можно было говорить только об исключении алиментарного фактора, который при КБ не имел эпидемиологического значения. Таким образом, можно констатировать, что эпидемиология клещевых инфекций в очаге на территории мегаполиса на 99,6% была связана с вектором иксодовых клещей, а основными условиями заражения были либо пребывание в лесу, связанное с бытовыми нуждами или отдыхом на природе (38,0%), либо посещение городских садов, парков, лесопарков и территорий летних оздоровительных учреждений (62,0%).

Так как основным путем заражения КЭ и КБ был трансмиссивный, то представляло интерес определить наиболее частые места присасывания клещей на теле человека. Такой анализ был проведен по двум источникам информации, а именно по историям болезни и журналам учета обращений пострадавших от нападения клещей в травмпункты городских больниц. На основании этих источников за 1999–2010 гг. было установлено, что наиболее частыми местами присасывания клещей было туловище (48,2%), нижние конечности (20,8%) и 13,7% укусов приходилось в голову и область шеи, хотя их общая площадь была не так велика. При работе с каждым источником информации имели место некоторые различия. Так, у заболевших КЭ наиболее частыми местами присасывания клещей были туловище – 36,1% и нижние конечности – 24,3%. На долю укусов в голову и шею приходилось до 17,2%, то есть больше, чем в предыдущей группе. При КБ доля присасываний клещей в область головы и шеи была достоверно ниже – 12,2%, а наибольшая доля укусов приходилась на туловище (53,6%) и нижние конечности (19,1%).

Анализируя данные по наиболее частым местам присасывания клещей при КЭ и КБ, мы установили, что пациенты с КЭ чаще, чем при КБ, отмечали укусы в области головы и шеи, тогда как при КБ наибольшей была доля укусов клещей в области туловища.

У лиц, обратившихся в травмпункты городских больниц за 1999–2010 гг., локализации укусов отличались от таковых у заболевших КЭ и КБ. Так, 27,0% присосавшихся клещей обнаруживали в области головы и шеи, 46,0% – на туловище, 14,0% и 13,0% соответственно в области верхних и нижних конечностей, что еще раз подтверждает ряд ранее проведенных исследований о том, что присутствие вируса КЭ увеличивает двигательную активность клещей, усиливает отрицательный геотаксис, в результате инфицированные клещи способны к более быстрому присасыванию. При дальнейшем анализе для конкретных возрастных групп мы решили установить вероятность присасывания клещей в определенные участки тела. Анализ был проведен в годы с наибольшим уровнем заболеваемости (2002–2007 гг.), для

пациентов в семи возрастных группах (до 14 лет; 15–24 года; 25–34 года; 35–44 года; 45–54 года; 55–64 года; 65 лет и старше). В процессе исследования было установлено, что наибольшая доля укусов (36,8%) во всех группах приходилась в область туловища (грудь, живот, спина). Однако, наряду с основной локализацией укусов клещей (в область туловища) в каждой из возрастных групп были выявлены свои особенности. Так, у детей наибольшую долю (46,9%) составляли укусы клещей в область головы, в возрастной группе от 15 до 44 лет – это были нижние конечности, а у лиц в возрасте от 45 лет и старше – в верхние конечности. При этом количество укусов клещей в туловище увеличивалось пропорционально увеличению возраста пострадавших. Далее для конкретных возрастных групп были рассчитаны наиболее вероятные места присасывания клещей.

Так, у детей до 14-летнего возраста вероятность присасывания клещей в голову была в 13 раз больше, чем в других возрастных группах. У лиц в возрасте от 15 до 24 лет в 3 раза больше была вероятность присасывания клещей в нижние конечности по сравнению с лицами от 25 до 34 лет, а в возрастной группе старше 65 лет вероятность присасывания клещей в верхние конечности была в 1,6 раза выше, чем в других возрастных группах. Данные результаты можно было объяснить не только особенностями поведения клещей (отрицательный геотаксис), но и анатомо-физиологическими особенностями, возрастной психологией, поведенческими характеристиками, а также возможно меньшей защищенностью определенных участков тела у лиц соответствующих возрастных групп.

Выводы

Таким образом, в процессе изучения КЭ и КБ в мегаполисе, находящемся на территории активного природного очага, был установлен ряд особенностей, а именно:

- высокий уровень общей заболеваемости КЭ и КБ при продолжающемся росте КБ;

- выраженная периодичность подъемов заболеваемости КЭ в 3–4 года и значительная продолжительность периода активности клещей (25 недель);

- отсутствие среди заболевших лиц, профессионально связанных с лесом;

- связь эпидемиологии КЭ и КБ в мегаполисе на 99,6% с иксодовыми клещами;

- Среди заболевших КЭ чаще, чем при КБ, отмечали укусы в области головы и шеи, тогда как при КБ наибольшей была доля укусов клещей в область туловища;

- у детей до 14-летнего возраста вероятность присасывания клеща в голову была в 13 раз больше, чем в других возрастных группах. У лиц в возрасте от 15 до 24 лет в 3 раза в нижние конечности, а в возрастной группе старше 65 лет вероятность присасывания клеща в верхние конечности была в 1,6 раза выше, чем в других возрастных группах.

МА

РАЗДЕЛ II

ЛИТЕРАТУРА

1. Манзенюк И.Н., Манзенюк О.Ю. Клещевые боррелиозы (болезнь Лайма). Кольцово. 2005. 6 с.
2. Онищенко Г.Г. Об усовершенствовании эпидемиологического надзора и профилактических мероприятий в отношении клещевого вирусного энцефалита. Постановление № 53 [подписано 12.05.2011]. 7 с.
3. Львов Д.К. 70 лет открытию вируса клещевого энцефалита на Дальнем Востоке России. Вопросы вирусологии. 2007. № 5. 4 с.
4. Алексеев А.Н. Функционирование паразитарной системы «клещ-возбудители» в условиях усиливающегося антропогенного пресса. Изд-во: Санкт-Петербург, 2008. 5 с.
5. Коренберг Э.И. Иксодовые клещевые боррелиозы основные итоги изучения и профилактики в России. Материалы научно-практической конференции «Клещевые боррелиозы». Ижевск, 19-21 ноября 2002 г. Ижевск: Изд-во Ижтехносервис, 2002. С. 167-173.