

В.А. Семенов, А.В. Субботин, В.М. Соколов

Кемеровская государственная медицинская академия,  
Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты  
прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области  
г. Кемерово

# ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕЩЕВЫХ НЕЙРОИНФЕКЦИЙ У ВЗРОСЛЫХ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ МНОГОЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЙ

В последнее время возрастает распространенность и заболеваемость природно-очаговыми инфекционными заболеваниями человека, передающимися клещами. Среди данных заболеваний – клещевой энцефалит, клещевой боррелиоз, риккетсиозы и ряд других вирусных и протозойных инфекций. В представляемой статье изложены основные сведения о диагностике, лечении и профилактике клещевых инфекционных заболеваний, передающихся иксодовыми клещами, на территории Западной Сибири.

*Ключевые слова: клещевой энцефалит, боррелиоз, риккетсиозы, диагностика, лечение, профилактика.*

Now there is a growth of prevalence and natural-focal infectious diseases of people transmitted by ticks. Among the given diseases there are tick-born encephalitis, tick-born borreliosis, rickettsiosis and a number of other virus and protozoan infections. In the represented edition the basic data for diagnostics, treatment and preventive measures of tick-born infectious diseases transmitted by ixodic ticks in Western Sibirea area are stated.

*Key words: tick-born encephalitis, tick-born borreliosis, rickettsiosis, diagnostics, treatment, preventive measures.*

Инфекционные заболевания нервной системы, передающиеся клещами, в настоящее время являются наиболее распространенными природно-очаговыми заболеваниями на территории Российской Федерации. Изучение вопросов эпидемиологии, патогенеза, клиники, диагностики и лечения проводится постоянно на протяжении десятилетий. Несмотря на многочисленность исследований, посвященных этой проблеме, актуальность дальнейшего изучения обусловлена сохраняющейся высокой заболеваемостью, нередкой инвалидизацией и летальными исходами.

В последние годы отмечается значительный рост заболеваемости населения Российской Федерации природно-очаговыми инфекциями, передающимися клещами. Рост заболеваемости связан с возрастанием числа людей, заболевших клещевым энцефалитом, клещевым боррелиозом, риккетсиозами [1, 2, 3, 4]. Помимо роста заболеваемости, многими исследователями отмечено увеличение числа больных тяжелым течением клещевого энцефалита [5, 6], иксодо-

вого клещевого боррелиоза [7, 8], а также появление больных со смешанными инфекционными клещевыми заболеваниями [9, 10, 11, 12]. Ряд исследователей отмечают различия клинических проявлений клещевых нейроинфекций, связанных с географическими, климатическими особенностями территорий, где произошло инфицирование больного [13, 14, 15, 16].

Задачи современной медицины, связанные с увеличением роли врачей общей практики в обеспечении охраны здоровья населения, вызванная этим необходимостью поиска интегрированных подходов к диагностике и лечению клещевых нейроинфекций, рост заболеваемости клещевыми нейроинфекциями обуславливают необходимость дальнейшего исследования этой патологии.

Исследования природно-очаговых клещевых нейроинфекций в Кемеровской области проводятся с 1952 года и до настоящего времени (М.П. Чумаков, А.Н. Шаповал, В.Н. Коваленко, А.В. Субботин, В.А. Семенов, Т.В. Попонникова). Анализ заболе-

ваемости клещевым энцефалитом показывает, что длительный период снижения уровня заболеваемости КЭ с 1982 г. сменился периодом его возрастания.

Последние пять лет уровень заболеваемости КЭ в Кемеровской области почти двукратно превысил показатель 1962 года. Причинами этого являются прекращение акарицидной обработки природных очагов инфекции, снижение уровня вакцинопрофилактики населения, увеличение числа контактов населения с природными очагами вследствие освоения новых территорий.

Изменилась структура клещевых инфекционных заболеваний. В результате внедрения современных методов диагностики в настоящее время в Кемеровской области выявляются клещевой энцефалит, иксодовый клещевой боррелиоз, смешанная энцефалитно-боррелиозная инфекция, сибирский риккетсиоз. Необходимым является уточнение современных клинических проявлений основных клещевых инфекционных заболеваний: клещевого энцефалита и боррелиоза.

Развитие в Российской Федерации новых методов организации медицинской помощи населению с использованием врачей общей практики требует формирования интегрированных подходов в диагностике и лечении, в том числе и у больных клещевыми нейроинфекциями. Таким образом, целесообразно разработать регионально адаптированные методики диагностики, прогнозирования течения и исходов клещевых инфекционных заболеваний. Причем особенно важным является обеспечение выполнимости этих методов диагностики, минимизацией в них сложных технологических процессов. Актуальным является изучение патогенетических особенностей и внедрение на этой основе мероприятий патогенетической терапии, повышающих эффективность лечения больных КИЗ.

## КЛЕЩЕВОЙ ЭНЦЕФАЛИТ

Клещевой энцефалит в Кемеровской области считается основной клещевой нейроинфекцией и представляет наибольшую опасность для здоровья населения. Детальное описание клинических форм клещевого энцефалита, распространенных в Кемеровской области, было сделано В.Н. Коваленко в 1972 году. Учитывая произошедшие за последнее десятилетие изменения в представлениях о структуре клещевых нейроинфекций, представляется целесообразным уточнить сведения о клинических проявлениях клещевого энцефалита. При проведении анализа клинической характеристики клещевых нейроинфекций, кроме собственных наблюдений больных в клинике неврологии Кемеровской государственной медицинской академии, в этом разделе работы нами использовались материалы ФГУ «Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Кемеровской области», истории болезни неврологических и инфекционных отделений областных и районных лечебно-профилактических учреждений.

### Лихорадочная форма

Лихорадочная форма (общей инфекционный синдром) была выявлена у 1138 больных КЭ (63 %). Алиментарного заражения среди наблюдавшихся больных не было. Инкубационный период длился 4-6 дней. У всех больных заболевание начиналось остро, лихорадка достигала максимального уровня в первые два дня болезни, максимум пирексии составил 38-39,5°C. Длительность лихорадки была 5-7 дней. В 56 % случаев у больных наблюдалось двухволновое течение заболевания. У 28 % больных вторая волна пирексии сопровождалась более тяжелыми клиническими проявлениями заболевания, чем первая волна лихорадки.

Сравнивая данные, представленные в описании клинических проявлений лихорадочной формы клещевого энцефалита 1960-70 гг. и 1999-2003 гг., можно отметить двукратное увеличение количества больных с двухволновым течением заболевания (соответственно, 23 % и 56 %), увеличение длительности периода лихорадки первой волны (4 и 6 дней), увеличение периода нормализации состояния больных.

Такие параметры, как длительность периода лихорадки первой волны, периода атипексии, частота выявления менингеальных симптомов, рассеянной мелкоочаговой неврологической симптоматики, мигалгии, болей в животе, значительно уменьшились.

Таким образом, по уточненным данным, лихорадочная форма КЭ в 56 % случаев имеет двухволновое течение и, в основном, легкие клинические проявления общеинфекционного синдрома. Подобное изменение клинических проявлений объясняется объединением в 1960-70 гг. в группе лихорадочной формы КЭ больных СЭБИ и моноинфекцией ИКБ. Развитие иммунологических методов диагностики клещевых инфекционных заболеваний в настоящем периоде дало возможность выделить больных боррелиозной инфекцией из числа больных лихорадочными формами КЭ, что привело к дальнейшему уточнению клинической картины заболевания.

### Менингеальная форма

Менингеальная форма КЭ в Кемеровской области за последние пять лет составила 30 % (533 больных).

Присасывание клещей предшествовало развитию заболевания у 96 % больных. Двухволновое течение заболевания отмечено у 76 % больных. Инкубационный период при одноволновом течении менингеальной формы клещевого энцефалита длился 9-14 дней. У всех больных заболевание начиналось остро, лихорадка достигала максимального уровня в первые два-три дня болезни, максимум пирексии при одноволновом течении составил 39,5-40°C У 20 % больных вторая волна пирексии сопровождалась более тяжелыми клиническими проявлениями заболевания, чем первая волна, протекавшая в виде лихорадки.

Сравнивая данные, представленные в описании клинических проявлений менингеальной формы КЭ 1960-70 гг. и 1999-2003 гг., можно отметить двук-

ратное увеличение количества больных с двухволновым течением заболевания, сокращение на 50 % длительности периода лихорадки второй волны. Более чем в два раза уменьшилась частота выявления миалгии, на 30 % сократился период санации ЦСЖ. Отмечено двукратное нарастание длительности лихорадки первой волны, более чем в три раза увеличилась частота выявления артралгий. У больных менингеальной формой КЭ не наблюдалось каких-либо кожных высыпаний, в отличие от исследований, полученных в 1960-70-е годы, когда в данную группу больных входили случаи «серонегативного» клещевого энцефалита.

### Очаговая форма

Очаговая форма клещевого энцефалита представляет собой серозный энцефаломиелит и занимает в структуре форм клещевого энцефалита третье место по распространенности. За последние пять лет в Кемеровской области очаговая форма клещевого энцефалита была выявлена у 125 больных (7 %). Нами наблюдались 86 больных из данной группы, в их числе отмечались преимущественно энцефалитическая, полиоэнцефалитическая, полиомиелитическая, энцефало-полиомиелитическая формы клещевого энцефалита

Сравнимая данные, представленные в описании клинических проявлений очаговой формы клещевого энцефалита 1960-70 гг. [18] и 1999-20003 гг., можно отметить трехкратное увеличение количества больных с двухволновым течением заболевания, сокращение в 1,7 раза длительности периода редуцирования центральных параличей. Кроме этого, в структуре ОФКЭ в шесть раз уменьшилась доля полиомиелитических форм, на треть выросло соотношение тяжело протекающей энцефало-полиомиелитической формы КЭ.

## ИКСОДОВЫЙ КЛЕЩЕВОЙ БОРРЕЛИОЗ

Исследование иксодового клещевого боррелиоза в Кемеровской области имеет значительно меньшую историю, чем исследование клещевого энцефалита. Иксодовый клещевой нейроборрелиоз, не имеющий, в отличие от КЭ, большого числа случаев тяжело течения и неблагоприятных исходов заболевания, в настоящее время остается не достаточно изученным в Кузбассе. В 1999-2003 гг. на территории Кемеровской области было выявлено 662 больных ИКБ, из них 452 (68 %) лихорадочной формой, 192 (29 %) менингеальной формой, 18 (3 %) очаговой формой заболевания.

### Лихорадочная форма

Инкубационный период длился 8-11 дней. Длительность лихорадки 4-6 дней. В 43 % случаев у больных наблюдалось двухволновое течение заболевания. У 4 % больных отмечалась третья волна лихорадки, длительностью 4-6 дней. Типичное кожно-аллергическое проявление ИКБ — мигрирующая

кольцевидная эритема — наблюдалась у 28 % больных данной группы.

### Менингеальная форма

Менингеальная форма ИКБ представляет собой серозный менингит и занимает второе место в структуре форм данной нозологии по инцидентности. Двухволновое течение заболевания отмечено у 76 % заболевших. МКЭ наблюдалась у 16 % больных. Состояние больных нормализовалось при легком течении заболевания на 6-7 день болезни, а при средней степени тяжести течения — на 12-15 день болезни.

### Очаговая форма

Поражение центральной и периферической нервной системы у взрослых с иммунологически верифицированным иксодовым клещевым боррелиозом на территории Кемеровской области встречается редко (3 %). За период с 1990 г. по 2003 г. наблюдалось 5 больных менингоэнцефалитом и 13 больных менингоорадикулоневритом (синдромом Баннварта).

У всех больных менингоэнцефалитом заболевание начиналось остро, лихорадка достигала максимального уровня в первые три дня болезни. При синдроме Баннварта неврит лицевого нерва был у 9 больных (69 %), у 4 человек (31 %) — невриты межреберных нервов.

Исследование ЦСЖ выявило преимущественно лимфоцитарный плеоцитоз 7-180 кл в 1 мкл. Период санации ЦСЖ составил 7-14 дней.

Летальных исходов в группе больных ИКБ не было.

## СМЕШАННАЯ ЭНЦЕФАЛИТНО-БОРРЕЛИОЗНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Смешанная энцефалитно-боррелиозная инфекция в настоящее время привлекает внимание многих исследователей. По имеющимся данным, в различных регионах Российской Федерации при этом заболевании отмечается преобладание клинических проявлений клещевого энцефалита или иксодового клещевого боррелиоза. В 1999-2003 гг. смешанная энцефалитно-боррелиозная инфекция выявлена на территории Кемеровской области у 119 больных (2 %).

Заболевание протекает так же в виде лихорадочной, менингеальной и очаговой форм.

### Лихорадочная форма

Лихорадочная форма наблюдалась у 46 больных (45 %) СЭБИ. Присасывание клещей предшествовало развитию заболевания у 100 % больных. Инкубационный период длился 8-9 дней. У всех больных заболевание начиналось остро, лихорадка достигала максимального уровня в первые два дня болезни, максимум пирексии — 39,4°C. У 29 больных (63 %) данной группы наблюдалось двухволновое течение заболевания. Период атипирексии составил 6-9 дней. Лихорадочная форма СЭБИ характеризовалась легким (54 %) и среднетяжелым (46 %) течением бо-

лезни. Тяжесть течения заболевания определялась выраженностью синдрома интоксикации, высотой лихорадки. Синдром интоксикации проявлялся слабостью общего характера, головной болью. Наблюдались вегетативные расстройства: гиперемия лица и склер у 40 больных (87 %), озноб у 39 больных (85 %), гипергидроз, относительная брадикардия и тахикардия, колебания артериального давления у 36 человек (78 %). У 11 больных (24 %) была мигрирующая кольцевидная эритема, длительность проявления которой составила 4-7 дней.

Воспалительные явления в носоглотке были выявлены у 2 больных (4 %). У 15 больных (33 %) в общем анализе мочи в первые 4 суток болезни определялась микрогематурия. У 17 % больных в том же периоде отмечалась умеренно выраженная миалгия, а у 4 % больных отмечены артралгии.

При сопоставлении клинических проявлений смешанной инфекции и КЭ схожими симптомами являются двухволновое течение заболевания, длительность лихорадки второй волны заболевания. В то же время, СЭБИ отличается большей продолжительностью периодов пирексии первой волны и апирекции, у 24 % больных наблюдается мигрирующая кольцевидная эритема.

### Менингеальная форма

Менингеальная форма встречалась в 32 % СЭБИ. В данную группу больных были включены серологически верифицированные случаи, подтвержденные исследованиями цереброспинальной жидкости.

У всех больных заболевание начиналось остро, лихорадка достигала максимального уровня в первые два-три дня болезни, максимум пирексии составил 39,4-40°С. Менингеальная форма СЭБИ характеризовалась легким (70 % больных) и среднетяжелым течением болезни (30 %). МКЭ наблюдалась у 5 больных (15 %). Признаков поражения ЦНС у больных не было. Лимфоаденопатия отмечалась у 3 больных (9 %). Воспалительные явления в носоглотке были выявлены у 7 больных (21 %). Микрогематурия была выявлена в первые четыре дня заболевания у 9 больных (27 %). У 6 больных (18 %) в течение первой недели болезни отмечались умеренно выраженные мышечные боли, преимущественно в мускулатуре плечевого пояса, у 5 больных (15 %) в те же сроки заболевания были артралгии в крупных суставах конечностей.

Сравнивая клинические проявления острого периода менингеальной формы при энцефалитно-боррелиозной инфекции и КЭ, можно отметить близкие по значению параметры частоты двухволнового течения заболевания, длительности периода апирекции и пирексии второй волны, длительности санации ЦСЖ. В то же время, период пирексии первой волны и период выявления менингеальных симптомов при смешанной клещевой инфекции в два раза короче, чем при КЭ. Частота выявления МКЭ совпадает с частотой выявления артралгии и миалгии при энцефалитно-боррелиозной инфекции и в 2 раза превышает их частоту при КЭ.

### Очаговая форма

Очаговая форма СЭБИ с поражением центральной и периферической нервной системы отмечена в 23 % случаев. Двухволновое течение заболевания наблюдалось у 79 % больных. У всех больных заболевание начиналось остро, лихорадка достигала максимального уровня в первые пять дней болезни. Мигрирующая кольцевидная эритема наблюдалась у 8 % больных. Длительность периода восстановления движений при центральных парезах составила 3-7 дней. В 21 % случаев отмечено тяжелое течение заболевания, плеоцитоз. Мышечные боли были у 67 % больных, артралгии у 2 больных (10 %).

Сравнение клинических проявлений острого периода заболевания у больных СЭБИ и КЭ выявляет совпадение длительности клинических проявлений менингеального синдрома. В то же время, при смешанной инфекции преобладает двухволновое течение заболевания, отмечаются поражения периферической нервной системы, синдром поперечного поражения спинного мозга. Поражение ЦНС при СЭБИ протекает в виде серозного энцефаломиелита, тяжесть клинических проявлений которого сопоставима с таковыми при КЭ. В то же время, при смешанной инфекции, в отличие от КЭ, не наблюдалось летальных исходов.

Подводя итоги, необходимо отметить, что клещевые нейроинфекции у взрослых, распространенные на территории Кемеровской области, по нашим наблюдениям, передаются только трансмиссивным путем. Установленная нозологическая структура заболеваний представлена клещевым энцефалитом — 33 %; иксодовым клещевым боррелиозом — 12 %; смешанной энцефалитно-боррелиозной инфекцией — 2 % и другими, ассоциированными с укусом клеща, неverified инфекционными заболеваниями — 53 %. Современные клинические проявления и течение клещевого энцефалита в значительной степени отличаются от представлений о них, существовавших ранее, что обусловлено выделением больных ИКБ и СЭБИ.

Полученные в результате проведенного исследования сведения о клинических проявлениях клещевых нейроинфекций позволяют выявить диагностические критерии, пригодные для прогнозирования в остром периоде заболевания наличия смешанной энцефалитно-боррелиозной инфекции, развития неблагоприятного течения заболевания. Использование прогнозирования оправдано последующим планированием и применением эффективных мероприятий интенсивной терапии. Наши исследования показали наличие в Кемеровской области значительной группы больных (53 %) с неverified инфекционными заболеваниями. Принимая во внимание полиморфные клинические проявления, такие как многоволновое течение, экзантему, распространенный миалгический синдром, микро- и макрогематурию, можно предполагать у данных больных протозойную этиологию болезни.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Распространенность клещевых нейроинфекций, тяжелое течение и вероятность неблагоприятного исхода заболевания подтверждают актуальность данной темы исследования для современной медицины.

Результаты обследования более 500 больных клещевым энцефалитом за многолетний период наблюдений позволили выявить современные клинические и патогенетические особенности заболевания, сопоставив их с данными начального периода изучения этой нейроинфекции в 1970-х годах. Сравнивая данные, представленные в описании клинических проявлений лихорадочной формы клещевого энцефалита 1960-70 гг. и 1999-2003 гг., можно отметить двукратное увеличение количества больных с двухволновым течением заболевания, увеличение длительности периода лихорадки первой волны, увеличение периода нормализации состояния больных. Выявление кожных высыпаний у больных данной группы значительно уменьшилось в связи с выделением больных мигрирующей кольцевидной эритемой в группу иксодового боррелиоза, который занимает второе место (12 %) по частоте заболеваний в структуре клещевых инфекций с уточненной этиологией в Кемеровской области.

Клинические проявления ИКБ в 68 % случаев представлены лихорадочной формой, в 29 % — менингеальной, в 3 % — очаговой. Мигрирующая кольцевидная эритема наблюдается у 28 % больных лихорадочной формой заболевания и у 16 % больных менингеальной формой. У 58 % больных отмечается двухволновое течение заболевания. Острый период всех форм заболевания протекает благоприятно, случаев заболевания с тяжелым течением и летальными исходами не было.

Смешанная энцефалитно-боррелиозная инфекция была выявлена у 2 % больных КИЗ. Смешанная инфекция отличается большей продолжительностью периодов пирексии первой волны и апирексии, наличием у ряда больных (24 %) мигрирующей кольцевидной эритемы. Клинические проявления представлены лихорадочной формой — 45 %, менингеальной формой — 32 %, очаговой формой — 23 %. Мигрирующая кольцевидная эритема наблюдается у 18 % больных, в том числе у 8 % больных очаговой формой заболевания. Двухволновое течение отмечается у 72 % больных.

Неверифицированные клещевые инфекции составляют 53 % клещевых инфекционных заболеваний в Кемеровской области. Принимая во внимание полиморфные клинические проявления, можно предполагать в ряде случаев заболеваний неверифицированными клещевыми инфекциями протозойную этиологию болезни. Данное положение подтверждается обнаруженным у жителя Кузбасса заболеванием бабезиозом [17].

Полученные сведения о клинических проявлениях клещевых нейроинфекций позволяют выявить диагностические критерии, пригодные для прогнозирования в остром периоде заболевания смешанной

энцефалитно-боррелиозной инфекции, развития неблагоприятного течения заболевания.

Перспективными направлениями дальнейших исследований проблемы клещевых инфекций представляются комплексное исследование иксодовых клещей в природных очагах, а также населения указанных территорий на предмет уточнения спектра инфекционных агентов (вирусологические, бактериологические, паразитологические, иммунологические и генетические исследования). Полученные результаты послужат основанием для дальнейшей разработки диагностики и прогнозирования, подходов к профилактике и лечению выявленных заболеваний.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Коренберг, Э.И. Эрлихиозы — новая для России проблема инфекционной патологии /Коренберг Э.И. //Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 1999. — № 4. — С. 12-19.
2. Онищенко, Г.Г. Заболеваемость клещевым энцефалитом в Российской Федерации /Онищенко Г.Г. //Эпидемиологическая обстановка и стратегия борьбы с клещевым энцефалитом на современном этапе: Матер. расширенного пленума проблемной комиссии «Клещевой и другие вирусные энцефалиты» РАМН. — М., 2003. — С. 5-6.
3. Субботин, А.В. К вопросу об этиологии клещевого энцефалита с двухволновым течением /Субботин А.В., Семенов В.А. //Эпидемиологическая обстановка и стратегия борьбы с клещевым энцефалитом на современном этапе: Матер. расширенного пленума проблемной комиссии «Клещевой и другие вирусные энцефалиты» РАМН. — М., 2003. — С. 20-21.
4. Gale, A. Tick-borne diseases /Gale A., Ringdahl E. //Am. Fam. Physician. — 2001. — N 64. — P. 461-466.
5. Лепехин, А.В. Микст-инфекция клещевой энцефалит и иксодовый клещевой боррелиоз, аспекты клиники и лечения /Лепехин А.В., Жарова Н.В., Лукашова Л.В. //Природно-очаговые инфекции в России: Современная эпидемиология, диагностика, тактика защиты населения: Всерос. науч.-практ. конф. — Омск, 1998. — С. 94-96.
6. Черницына, Л.О. Оценка эффективности применения различных методов лечения клещевого энцефалита в остром периоде /Черницына Л.О., Коненков В.И., Иерусалимский А.П. //Журнал невропатологии и психиатрии. — 1992. — № 2. — С. 50-53.
7. Pavlovic, D. The clinical picture of Lyme disease in neurology /Pavlovic D., Levic Z., Dmitrovic R. //Glas. Srp. Akad. Nauka. Med. — 1993. — V. 43. — P. 203-212.
8. Tomazic, J. Immunological differentiation between tick-borne encephalitis with and without concomitant neuroborreliosis /Tomazic J., Ihan A., Strie F. //Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. — 1997. — N 12. — P. 920-923.
9. Алексеев, А.Н. Функционирование очагов смешанных клещевых инфекций на территории России /Алексеев А.Н., Буренкова Л.А., Васильева И.С. //Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 1996. — № 4. — С. 9-16.
10. Коренберг, Э.И. Клещевые боррелиозы /Коренберг Э.И. //Природная очаговость болезней: Исследования института Гамалеи РАМН. — М., 2003. — С. 99-122.
11. Осинцева, Т.С. Неврологические аспекты микст-инфекции иксодового клещевого боррелиоза и клещевого энцефалита в резидуальном периоде /Осинцева Т.С. //Клещевые боррелиозы: Матер. науч.-практ. конф. — Ижевск, 2002. — С. 224-227.

12. Семенов, В.А. Прогнозирование смешанной клещевой энцефалитно-боррелиозной инфекции /Семенов В.А., Субботин А.В. // Медицина в Кузбассе. – 2004. – № 3. – С. 14-16.
13. Дроздов, В.Н. Природно-очаговые клещевые нейроинфекции Западной Сибири /Дроздов В.Н., Коваленко В.Н., Веселов Ю.В. – Кемерово, 1988. – 126 с.
14. Иерусалимский, А.П. Клещевой энцефалит /Иерусалимский А.П. – Новосибирск, 2001. – 360 с.
15. Карцев, А.Д. Цикличность заболеваемости некоторыми природно-очаговыми инфекциями в Российской Федерации /Карцев А.Д. //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2002. – № 1. – С. 23-27.
16. Nicolson, G.L. Mycoplasmal infections in fatigue illnesses: Chronic Fatigue and Fibromyalgia Syndromes, Gulf War Illness and Rheumatoid Arthritis /Nicolson G.L., Nasralla M., Franco A.R. //J. Chronic Fatigue Syndr. – 2000. – N 6. – P. 23.
17. Мысливец, Ю.Э. Случай бабезиоза у жителя Кузбасса /Мысливец Ю.Э., Семенов В.А., Переделкин К.С. //Медико-биологические проблемы: Сб. науч. тр. – Кемерово-Москва, 2003. – Вып. 12. – С. 30-31.

#### УСТАНОВЛЕН МЕХАНИЗМ УТЕЧКИ ВОСПОМИНАНИЙ ИЗ ПАМЯТИ

Группа ученых из университета Висконсина-Медисона (University of Wisconsin-Madison) под руководством профессора Бредли Постля (Bradley Postle) в экспериментах по изучению факторов, способствующих забыванию, установила, что утечка воспоминаний из памяти происходит в результате конфликта между прежними воспоминаниями и схожей с ними новой информацией, усваиваемой мозгом.

Исследователям удалось определить участок мозга, ответственный за сохранение конфликтующих воспоминаний – это левая нижняя лобная извилина (gyrus frontalis inferior), входящая в состав префронтальной коры головного мозга, известной своим участием в формировании кратковременной памяти. Ранее активность этого участка мозга регистрировали с помощью метода ядерного магнитного резонанса во время провоцирования у испытуемых конфликта между схожими воспоминаниями. В данном эксперименте исследователи для прямого определения участия района мозга в процессах запоминания поступающей информации использовали метод транскраниальной (транскерепной) магнитной стимуляции (ТМС). С помощью этой безболезненной процедуры можно выводить из строя на короткое время путем индукции электрического тока заданные участки мозга без всяких последствий для их последующего нормального функционирования. Этот метод дает возможность исследователям определять, насколько активность того или иного участка мозга важна для выполнения определенной функции. Во время тестирования испытуемым предъявлялась для запоминания определенная информация, после чего исследователи задавали провокационный вопрос с целью запутать испытуемых. По ответам можно было оценить правильность запоминания схожей информации. В одном из вариантов опыта исследователи с помощью ТМС на 1–2 сек. подавляли у испытуемых активность нервных клеток левой нижней лобной извилины. В результате, испытуемые тратили на ответ больше времени и чаще отвечали неправильно по сравнению с испытуемыми, мозг которых не подвергали действию ТМС.

Источник: Svobodanews.ru