

**В.В. Романенко, А.В. Анкудинова,
А.С. Килячнина**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ МАС- СОВОЙ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ КЛЕЩЕВОГО ВИРУСНОГО ЭНЦЕФА- ЛИТА В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в
Свердловской области», Екатеринбург

Вся территория Свердловской области (94 муниципальных образования) относится к территориям Российской Федерации, эндемичным по заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом (КВЭ). Высокий уровень заболеваемости среди жителей области обусловлен высокой активностью природного очага. До начала проведения массовой иммунизации заболеваемость КВЭ характеризовалась высоким процентом очаговых форм, частым переходом в хроническое прогрессирующее течение, высоким уровнем летальности во всех возрастных группах.

Официально регистрация клещевого вирусного энцефалита в Свердловской области проводится с 1944 года, но заболевания, подобные этой вирусной нейроинфекции, встречались на Урале ещё в конце XIX столетия, т.е. задолго до того, как весенне-летний клещевой энцефалит выделен в самостоятельную нозологическую единицу в 1937 году, благодаря работам комплексной научной экспедиции под руководством Л.А. Зильбера на Дальнем Востоке [1]. В 1940 году Д.Г. Шефером и М.Г. Польшковским описана клиническая картина заболевания [8]. В этом же году М.П. Чумаковым с соавторами было доказано, что природным резервуаром нейровирусной инфекции на Урале являются клещи *Ixodes persulcatus* [5, 6]. В 1948 году большой материал Свердловской клиники нервных болезней по изучению КЭ был обобщен в сборнике под названием «Нейроинфекции на Урале» [3].

Современной особенностью эпидемиологии

КВЭ является то, что он перестал быть профессиональным заболеванием лиц «лесных» профессий и перешел в разряд болезней, возникающих в процессе хозяйственно-бытовой деятельности человека во время отдыха на природе [2, 7]. В Свердловской области в связи с широким развитием индивидуального жилищного и дачного строительства вокруг городов сформировались стойкие антропоургические очаги КЭ, что подтверждается многолетними энтомологическими наблюдениями и увеличением, по данным официальной статистики, удельного веса городских жителей в структуре лиц, пострадавших от нападения клещей. На сегодняшний день «группой риска» является все население Свердловской области.

На территории области проводится весь комплекс профилактических мероприятий, направленный на снижение заболеваемости и уменьшение численности клещей. Приоритетным направлением в профилактике КВЭ по-прежнему остается массовая вакцинация населения. С целью снижения уровня заболеваемости КВЭ, увеличения продолжительности и повышения качества жизни населения Свердловской области на территории области в 1995 году была разработана и внедрена в практику областная программа вакцинопрофилактики клещевого вирусного энцефалита. Целью данной программы являлось увеличение охвата населения вакцинацией против КВЭ за счет категорий граждан относящихся не только к традиционным профессиональным группам высокого риска. Для проведения массовой прививочной кампании против КВЭ на территории области был подготовлен и внедрен в практику ряд нормативных документов: областной закон от 21.12.2001 г. № 73-ОЗ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней на территории Свердловской области», приказ Министерства здравоохранения Свердловской области и ФГУ «ЦГСЭН в Свердловской области» от 30.11.2001 г. № 524-П «О календаре обязательных профилактических прививок Свердловской области и календаре профилак-

тических прививок по эпидемическим показаниям», приказ Министерства Здравоохранения Свердловской области и ФГУ «ЦГСЭН в Свердловской области» от 10.04.2002 г. № 199-П «О проведении мероприятий по профилактике клещевого энцефалита на территории Свердловской области», постановление главного государственного санитарного врача по Свердловской области от 12.03.2004 г. № 1 «О проведении профилактических прививок против КВЭ населения Свердловской области по эпидемическим показаниям», приказ Министерства здравоохранения Свердловской области и Управления Роспотребнадзора по Свердловской области от 24.11.2008 г. № 2095-П/01-01-01-01/453 «Об утверждении Регионального календаря профилактических прививок и календаря прививок по эпидемическим показаниям Свердловской области». В соответствии с данными документами иммунизация проводится среди всех групп населения, начиная с возраста 15-месяцев, и является плановым круглогодичным мероприятием.

В 2009 году консолидированный бюджет областной программы «Вакцинопрофилактика» составил более 65 млн. рублей, в т.ч. около 12% выделено на вакцинопрофилактику КВЭ. Ежегодно против КВЭ вакцинируется до 300 тыс. человек и ревакцинируется более 600 тыс., в 2009 году, в связи со сложным экономическим положением, в области снизились объемы иммунизации: вакцинировано 348,3 тыс. человек (22,2% от плана на 2009 год), ревакцинировано 518,2 тыс. человек (83%).

Материалы и методы

С целью оценки эффективности вакцинопрофилактики клещевого вирусного энцефалита в Свердловской области с 1990 проводится ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости. Для оценки используются эпидемиологический, энтомологический, серологический методы.

В целях оперативного эпидемиологического анализа количества лиц, обратившихся за ме-

дицинской помощью по поводу укусов клещей, заболеваемости и привитости населения области и принятия своевременных управленческих решений, специалистами службы государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Свердловской области были разработаны и внедрены компьютерные программы, посредством которых информация в оперативном режиме в виде специальных файлов поступает из муниципальных образований Свердловской области в ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области». Таким образом, программное средство «Анализ популяционной заболеваемости» позволяет анализировать информацию о количестве лиц, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов клещей, количестве лиц, заболевших КВЭ, иксодовым клещевым боррелиозом, другими клещевыми инфекциями; подробную информацию на каждый случай заболевания КВЭ, ИКБ можно получить, используя ПС «АРМ-эпидемиолога»; ПС «Прививки» - позволяет анализировать информацию о количестве проведенных прививок в разрезе муниципальных образований и возрастных групп. Кроме этого, комиссионно, совместно с клиницистами и специалистами по лабораторной диагностике, ежегодно проводится разбор всех летальных исходов от клещевого вирусного энцефалита, а также случае заболевания КВЭ у привитых лиц.

В ходе мониторинга за природным очагом КВЭ используются данные многолетних энтомологических наблюдений за численностью популяции клещей и их прокормителей.

Оценка формирования гуморального иммунитета проводилась у лиц, привитых вакциной клещевого энцефалита культуральной инактивированной очищенной концентрированной сухой ИПВЭ РАМН (Россия) - содержит штамм «Софьин», дальневосточный подтип вируса КЭ, FSME IMMUN, фирма Бакстер Вакцин АГ (Австрия) -штамм «Neudoerfl», западный подтип вируса КЭ, «ЭнцеВир», производства НПО «Вирион» (Россия) – штамм «205», подтип

дальневосточный. «Энцекур», фирма Кайрон Беринг (Германия) - штамм «К-23», западный подтип вируса КЭ. В исследовании участвовал 431 человек, для диагностики применялся метод иммуноферментного анализа, с определением иммуноглобулинов класса G, в работе использовались тест-системы «Вектор-Бест», Новосибирск (табл. 1). Иммунизация проводилась согласно требованиям инструкций по применению препаратов по стандартной схеме. Серологическое исследование крови на наличие антител к вирусу клещевого энцефалита

проводилось: до начала иммунизации (в день постановки первой вакцинирующей прививки); после V1 (в день постановки второй вакцинирующей прививки); через 1 месяц после второй вакцинирующей прививки; через 1 месяц после первой ревакцинирующей прививки. С августа 2009 года по настоящее время начата исследовательская работа по изучению напряженности иммунитета у детей в возрасте 15 месяцев – 2 года, привитых вакциной КВЭ, имеющей детскую дозировку.

Таблица 1

Особенности сформированных групп для исследования иммунитета против КВЭ

Вакцины	Территории	Возраст	Численность контрольной группы до начала иммунизации	Число серопозитивных	Численность контрольной группы
Вакцина Московского производства, применяемая с 3 лет	г. Екатеринбург	12-13 лет	123	4	119
ЭнцеВир	г. Нижний Тагил	18-20 лет	103	28	75
ФСМЕ-ИММУН Инжект	г. Новая Ляля	7-8 лет	121	2	119
Энцекур взрослый	г. Екатеринбург	12-13 лет	125	7	118

Результаты

В 2009 году на территории Свердловской области за медицинской помощью по поводу укусов клещей обратилось 36,4 тыс. человек, показатель составил 865,6 на 100 тыс. населения, из них 15,8% - дети до 14 лет (рис. 1).

Многолетняя динамика заболеваемости КВЭ в Свердловской области характеризуется волнообразным течением с цикличностью равной 3 годам. Резкие подъемы заболеваемости КВЭ отмечались в 1990, 1993, 1996 и 1999 гг. Пик заболеваемости КЭ пришелся на 1996 год,

когда был зарегистрирован 1861 случай заболевания КВЭ, показатель заболеваемости составил $42,1 \pm 0,9$ на 100 тыс. населения. В 2009 году с подозрением на клещевой энцефалит в стационары области обратилось 0,88 тыс. человек, из них диагноз был подтвержден в 25,1%, показатель заболеваемости составил $5,28 \pm 2,3$ на 100 тыс. человек (рис. 2).

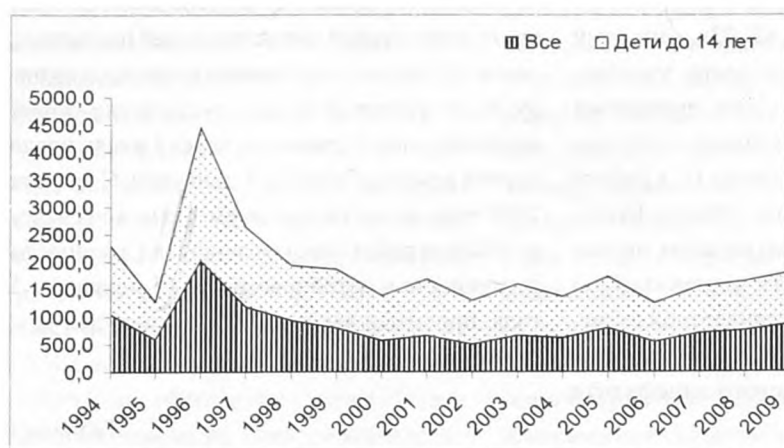


Рисунок 1 Динамика количества лиц, пострадавших от укусов клещей в Свердловской области (показатель на 100 тыс. населения).

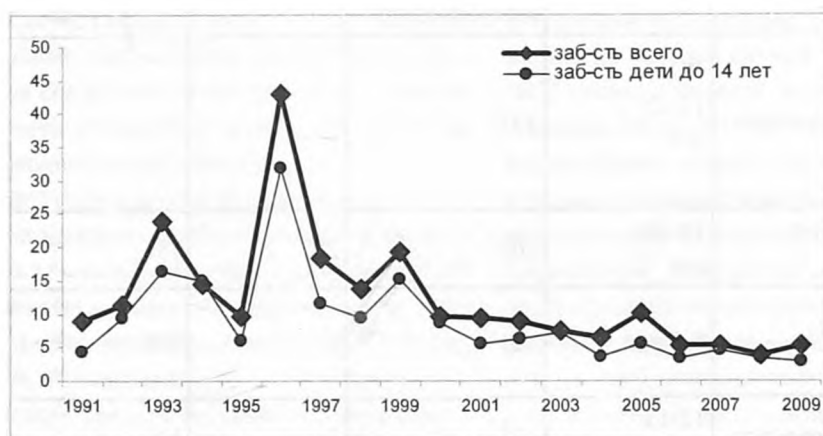


Рисунок 2 Динамика заболеваемости КЭ в Свердловской области (показатель на 100 тыс. населения).

С 2000 года, когда в области уровень охвата прививками против КВЭ достиг уровня более 50%, заболеваемость приобрела тенденцию к снижению, без резких подъемов. В 2009 году охват вакцинацией населения области составил 78% (табл. 2).

Таблица 2

Динамика коллективного иммунитета против КЭ населения Свердловской области, подлежащего иммунизации – все население с 7 лет (%)

Год	Охват*	Привитость**	Иммунная Прослойка***
1996	35	27	28
1997	44	34	35
1998	52	40	41
1999	54	46	47
2000	55	48	49
2001	56	49	50
2002	58	52	53
2003	63	59	60
2004	66	61	62
2005	68	63	63
2006	72	66	66
2007	74	68	68
2008	76	70	70
2009	78	72	73

* Охват - для расчета были включены лица, имеющие 2 вакцинирующие и 1 и более ревакцинирующие прививки против клещевого энцефалита

**Привитость - для расчета включены лица, имеющие 1 и более ревакцинирующие прививки против клещевого энцефалита

***Иммунная прослойка - для расчета включены лица, имеющие 1 и более ревакцинирующие прививки против клещевого энцефалита, а также переболевшие клещевым энцефалитом

В эпид. сезон 2009 года удельный вес муниципальных образований, в которых показатель заболеваемости КВЭ превысил средний по области - 23%. В 2 и более раза превышен областной уровень заболеваемости в 5 муниципальных образованиях: Режевской городской округ, Каменский городской округ, муниципальное образование «г. Каменск-Уральский», Шалинский городской округ и муниципальное образование «пос. Уральский». В указанных муниципальных образованиях средний показатель заболеваемости составил $20 \pm 0,69$ на 100 тыс. населения.

Заражение КВЭ происходит в основном при трансмиссивном пути заражения, на долю которого приходится 73%, в 0,5% регистрировался алиментарный путь и в 26,5% лесной фактор (рис. 3). Таким образом, лица, не имеющие пол-

ного курса профилактических прививок против клещевого вирусного энцефалита, могут быть отнесены к группе лиц, подверженных максимальному риску заболевания, в том числе с развитием менингеальных и очаговых форм.

Анализ уровня заболеваемости 2009 года, в сравнении со среднемноголетним уровнем (СМУ), показал, что в тех возрастных группах, где иммунизация против клещевого вирусного энцефалита проводится наиболее активно, уровень заболеваемости снизился на 18% (возрастная группа 20-29 лет и 15-17 лет), 28% (возрастная группа 7-14 лет) и 83% (возрастная группа 18 -19 лет). В остальных возрастных группах отмечено увеличение уровня заболеваемости.

Смертность от КВЭ в Свердловской области в разные годы колеблется от 0,06 до 0.88 на

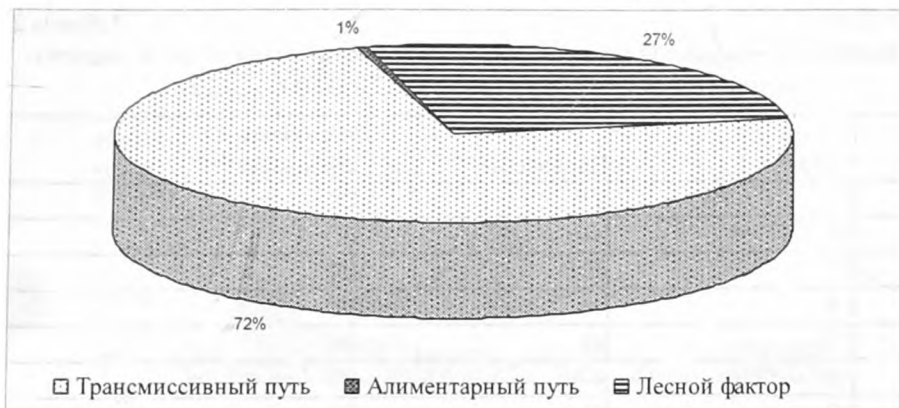


Рисунок 3 Пути и факторы заражения вирусом КЭ на территории Свердловской области в 2009 году среди всего населения (%).

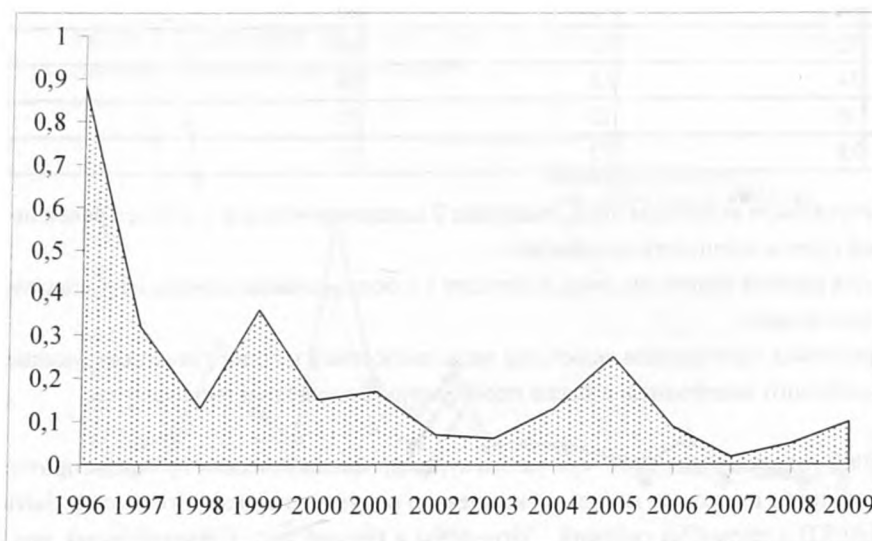


Рисунок 4 Динамика смертности от КЭ на территории Свердловской области среди всего населения (показатель на 100 тыс. населения).

100 тыс. населения, также имеются и циклические подъемы, коррелирующие с уровнем заболеваемости. В 1996 году был наиболее высокий уровень смертности: показатель составил $0,88 \pm 0,14$ на 100 тыс. населения, в эпид. сезон 2009 года зарегистрировано 4 летальных исхода, показатель - $0,1 \pm 0,05$ на 100 тыс. населения. Все умершие были не привиты, преимущественно старших возрастных групп (рис. 4).

В первые 5 лет реализации программы массовой иммунизации КВЭ иммунизация населе-

ния проводилась вакцинами преимущественно Томского производства. С 2000 года эта вакцина была снята с производства и в практику иммунизации внедрены современные вакцины против КВЭ, являющиеся вакцинами III поколения.

На территории Свердловской области иммунизация КВЭ проводится с использованием всех вакцин, зарегистрированных в Российской Федерации. Проведенное исследование по изучению сероконверсии у лиц, привитых вакцинами как отечественного, так и импорт-

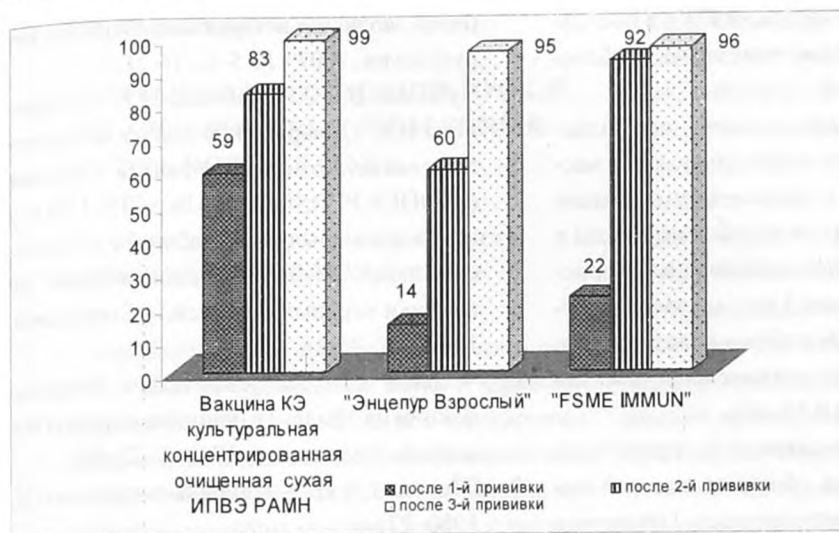


Рисунок 5. Процент сероконверсии у вакцинированных на различных этапах иммунизации.

ного производства, показало высокую эффективность всех препаратов: средний уровень сероконверсии у лиц, участвующих в исследовании, на различных этапах иммунизации составил: после первой вакцинации – $42,6\% \pm 2,5$, после второй вакцинации – $78,4\% \pm 1,98$, после первой ревакцинации - $97,1\% \pm 0,8$. Таким образом, лица, получившие полный курс прививок в 97% имеют защитный уровень антител к вирусу КЭ. Полученные результаты свидетельствуют о достаточной иммуногенности как отечественных, так и импортных вакцин против КЭ (рис. 5).

Известно, что на территории Свердловской области в популяции КВЭ доминирует сибирский подтип вируса КЭ, который имеет антигенные отличия, как от дальневосточного, так и от европейского подтипов [4], также обнаруживаются единичные штаммы европейского подтипа. В связи с этим возникают вопросы об эффективности применения в Уральском регионе вакцин, приготовленных на основе дальневосточных и европейских штаммов вируса КЭ.

Эпидемиологическая эффективность противоклещевых вакцин оценивалась сравнением показателей заболеваемости КВЭ среди лиц, привитых и не привитых. Проведенный анализ

эффективности иммунизации выявил снижение уровня заболеваемости КВЭ среди привитых лиц с 6,9 до 0,4 на 100 тыс. привитых, а также увеличение показателя эпидемиологической эффективности с 63,1% до 98,1%. Уровень заболеваемости среди не привитых контингентов в 2009 году составил – 20,7 на 100 тыс. не привитого контингента, что больше уровня 2008 года на 54%.

Сравнение клинических форм КЭ у привитых и не привитых указывает на то, что у привитых преобладают легкие формы, в отличие от не привитых. Так в 2009 году показатель лихорадочных формы у привитых - составил 0,4 на 100тыс. привитых, у не привитых – 11,6 на 100 тыс. не привитого контингента; менингеальных и очаговых форм среди привитых, зарегистрировано не было, у не привитых - показатель составил 6,4 и 2,6 на 100 тыс. не привитых, соответственно.

Выводы

Территория Свердловской области является напряженным очагом клещевого вирусного энцефалита, характеризующимся повсеместным распространением инфицированных клещей, высокими показателями контакта жителей с иксодовыми клещами, высоким уровнем заболеваемости населения области. Особенностью

эпидемиологической ситуации КВЭ в последние 3 года является увеличение случаев заболеваемости в возрастной группе до 7 лет.

Приоритетным направлением в профилактике КВЭ на территории области является массовая иммунизация. Проводимая иммунизация позволила снизить уровень заболеваемости в 10 раз в сравнении с предпрививочным периодом, предупредить более 3 тыс. случаев заболевания КВЭ и более 600 случаев инвалидности, увеличить среднюю продолжительность жизни населения области на 0,35 года.

Все вакцины, применяемые на территории Свердловской области, обладают высокой иммунологической эффективностью. Показатель эпидемиологической эффективности иммунизации в 2009 году составил 98,1%.

Для достижения радикального снижения заболеваемости и поддержания эпидемиологического благополучия по КЭ в Свердловской области охват населения иммунизацией должен быть доведен до 95%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глинских Н.П., Кокорев В.С., Пацук Н.В., Кучкова Е.В., Гоголева О.Ю. Клещевой энцефалит: эпидемиология, клиника, диагностика, профилактика. – Екатеринбург – Изд-во АМБ – 2006 – С.5-6
2. Злобин В.И. Современные проблемы эпидемиологии и профилактики клещевого энцефалита в Российской Федерации // Биопрепараты. 2004. № 2. С. 2-6.
3. Магазаник С.С. Клиника клещевого энцефалита в Свердловской области и лечение остаточных явлений физическими факторами: Дисс. ... док-ра мед.наук.-Свердловск.- 1962.- С.534.
4. Погодина В.В., Карань Л.С., Колясникова Н.М., Левина Л.С., Маленко Г.В., Гамова Е.Г., Лесникова М.В., Килячина А.С., Есюнина М.С., Бочкова Н.Г., Шопенская Т.А., Фролова Т.В., Андаев Е.И., Трухина А.Г. Эволюция клещевого энцефалита и проблема эволюции возбудителя. Вопросы вирусологии. 2007 - № 5- С. 16-21.
5. Чумаков В.П., Воробьева Н.Н., Софронова Н.Е. Обнаружение вируса клещевого весенне-летнего энцефалита в клещах (*Ixodes persulcatus schulz*) и у некоторых грызунов, добытых в Уральских лесах // Нейроинфекции на Урале: Тр. клиники нервных болезней. – Свердловск, 1940. – С. 31-35.
6. Чумаков В.П., Зейтленок Н.А. // Нейроинфекции на Урале: Тр. клиники нервных болезней.- Свердловск, 1940. С. 23-30.
7. Шаповал А.Н. Клещевой энцефалит. Л, 1980. 225 с.
8. Шефер Д.Г. // Нейроинфекции на Урале. Весенне-летний энцефалит: Труды клиники нервных болезней (сборник второй) СНИИФМЛ и СГМИ. – Свердловск, 1948.- С.11-48.