



© Г.Н.ЛЕОНОВА, Б.Г.АНДРЮКОВ, 2018
УДК 616.831.9-002-022-057.36(091)

Открытие и изучение клещевого энцефалита на Дальнем Востоке

ЛЕОНОВА Г.Н., заслуженный деятель науки РФ, профессор¹
АНДРЮКОВ Б.Г., заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук,
полковник медицинской службы запаса^{1,2}

¹НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П.Сомова, г. Владивосток; ²1477-й Военно-морской клинический госпиталь, г. Владивосток

В 30-е годы прошлого века началось интенсивное освоение дальневосточных территорий страны, был создан Тихоокеанский флот, приняты меры для обороны сухопутных рубежей. В процессе медицинского обеспечения войск возникла необходимость организации защиты личного состава в таежных местностях от ранее неизвестного заболевания типа нейроинфекции. На Дальний Восток Наркомздравом СССР в 1937–1939 гг. были направлены три научные экспедиции. Первая открыла вирусную природу заболевания и переносчика возбудителя — иксодовых клещей. Последующие экспедиции разработали основы эпидемиологии новой инфекции и ее первичной профилактики. Успехи экспедиций имели большое значение для развития отечественной вирусологии. В стране возникла сеть вирусологических лабораторий и институтов, играющих и сейчас значительную роль не только в российской, но и в мировой науке. Были подготовлены военные врачи-вирусологи, в Дальневосточном военном округе открыт новый инфекционный госпиталь с санитарно-эпидемиологической лабораторией.

К л ю ч е в ы е с л о в а: военная медицина, вирусология, клещевой энцефалит, научные экспедиции 1937–1939 гг.

Leonova G.N., Andryukov B.G. — Discovery and study of tick-borne encephalitis in the Far East. In the 30 years of the last century, intensive development of the Far Eastern territories of the country began, the Pacific Fleet was created, and measures were taken to protect land borders. In the process of medical support of troops, it became necessary to organize the protection of personnel in taiga areas from a previously unknown disease of the type of neuroinfection. In 1937–1939, the People's Commissariat sent three scientific expeditions to the Far East for Health of the USSR. The first discovered the viral nature of the disease and carrier of the pathogen — ixodic ticks. Subsequent expeditions have developed the basis for the epidemiology of a new infection and its primary prevention. The successes of the expeditions were of great importance for the development of domestic virology. A network of virological laboratories and institutes has emerged in the country that are still playing a significant role not only in Russian, but also in world science. Military virologists were trained; a new infectious hospital with a sanitary epidemiological laboratory was opened in the Far Eastern Military District.

Key words: military medicine, virology, tick-borne encephalitis, scientific expeditions of 1937–1939.

В 30-е годы прошлого века началось интенсивное хозяйственное освоение советского Дальнего Востока, в т. ч. его таежных районов. В связи с возрастающей опасностью со стороны Японии большое внимание уделялось укреплению обороны восточных границ страны. Правительством было принято решение о создании Тихоокеанского флота, на Дальний Восток стали прибывать крупные армейские формирования, которые дислоцировались прямо в тайге [1].

В этот период шло активное развитие военной и военно-морской медицины. Во Владивостокском военно-мор-

ском госпитале открылись новые лечебно-диагностические подразделения (в т. ч. нервное отделение и санитарно-эпидемиологическая лаборатория), проводилось изучение условий дальневосточного театра военных действий, его климатогеографические особенностей, природно-очаговых инфекций [1, 14].

В это время военные врачи встретились с неизвестной болезнью, которая все чаще поражала военнослужащих и характеризовалась тяжелым течением, а пик заболеваемости приходился на весну. Болезнь начиналась резким подъемом температуры, в дальнейшем присоединя-



лись нервно-психические нарушения, снижение слуха и зрения, судороги и, как правило, она заканчивалась летальным исходом. Были попытки связать эти симптомы с японским (комариным) энцефалитом [14].

Впервые клиническое течение загадочной нейроинфекции было описано врачом Владивостокского госпиталя А.Г.Пановым в 1934 г. Его пионерские работы заложили клинический фундамент замечательных открытий экспедиций Наркомздрава в 1937–1939 гг. [5, 12, 14].

На начальном этапе в исследовании заболевания, кроме А.Г.Панова, принимали участие И.З.Филькель, П.Г.Полыковский, Д.Г.Шмелькин, Н.В.Шубин. Они рассматривали изучаемую патологию как эпидемический энцефалит, или полиомиелит взрослых. А.Г.Панов был первым и единственным исследователем, который полагал, что это новая своеобразная нейроинфекция и нозологически самостоятельное заболевание [5, 6, 14].

Александр Гаврилович Панов был призван на Тихоокеанский флот в 1934 г. матросом, несмотря на то, что он был врачом. Его определили в школу младших авиаспециалистов, однако вскоре обнаружилось, что врачей-специалистов такого уровня профессиональной подготовки по неврологии на флоте вообще нет. Действительно, до призыва на срочную службу за плечами А.Г.Панова были окончание Ленинградского института медицинских знаний (впоследствии он назывался Ленинградским санитарно-гигиеническим институтом), учеба в аспирантуре, работа ассистентом на кафедре нервных болезней и старшим научным сотрудником Института мозга [11]. Поэтому он был назначен начальником вновь открытого неврологического отделения Владивостокского военно-морского госпиталя, организовал специализированную неврологическую помощь на Тихоокеанском флоте (рис. 1).

В том же году Александр Гаврилович занялся изучением своеобразной и загадочной формы нейроинфекции, которая им была названа «энцефалитом, относящимся к группе летних». В мировой литературе ему принадлежит приоритет описания клиники болезни, которая теперь

широко известна под названием «клещевой (русский) энцефалит» [1, 11].

Основными этапами изучения *клещевого энцефалита* (КЭ) А.Г.Пановым в 1934–1940 гг. [1, 8, 11, 14] были:

– 1934 г. – анализ 56 случаев наблюдений неизвестной нейроинфекции;

– 1935 г. – доклад на обществе врачей Владивостока на тему «Клиника летних энцефалитов в Приморье»; подготовка официальной докладной записки в Наркомздрав о новом заболевании;

– 1936 г. – участие в совещании эпидемиологов Приморского края; подготовка справки «О заболеваемости энцефалитом в Желдорстройкорпусе» и «Энцефалит в Обозском леспромхозе», подписанной Б.Н.Нейштадтом, А.Г.Пановым, и И.С.Цукерсаном; подготовка и выпуск «Инструкции по диагностике, профилактике и лечению эпидемического энцефалита» (в соавторстве с Б.Н.Нейштадтом и Н.В.Коростелёвым);

– 1938 г. – опубликована первая в мировой литературе статья о клинике КЭ [13] (позднее будет опубликована статья А.Н.Шаповала [16]);



Рис. 1. Александр Гаврилович Панов



– 1939 г. – А.Г.Панов защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, посвященную клиническим аспектам клещевого энцефалита;

– 1940 г. – он опубликовал первую монографию о КЭ [14].

Многолетние исследования А.Г.Панова по этой проблеме обобщены в монографии «Клещевой энцефалит» (1956). В дальнейшем основное направление его научных работ было связано с проблемой нейроинфекций. Значительное место в них занимали вопросы военной невропатологии. С 1962 по 1973 г. он был начальником кафедры нервных болезней ВМедА им. С.М.Кирова. Под его редакцией в 1968 г. был издан коллективный труд – «Руководство по военной невропатологии» [11, 14].

Первые попытки установить этиологию заболевания и выделить его возбудитель были предприняты в 30-е годы дальневосточными врачами Пастеровской станции К.А.Григорович и А.М.Ткачевой, которые вводили в мозг мышам эмульсию мозга погибших от энцефалита людей, но опыты оказались неудачными [1, 11]. Врачи санитарно-эпидемиологической лаборатории госпиталя Н.В.Коростылёв и Б.В.Ладицкий обращали внимание на то, что заболевание чаще развивается после укусов клещей. Но это были только догадки, способы заражения загадочной болезнью по-прежнему не были известны. Болезнь определялась местными врачами как «токсический грипп» [7].

Военно-санитарное управление РККА было заинтересовано в искоренении неизвестной инфекции, смертность от которой превышала 30% и угрожала обороноспособности страны на Дальнем Востоке. По просьбе наркома обороны СССР К.Е.Ворошилова для изучения нового заболевания Наркомздравом СССР была направлена специальная комплексная Дальневосточная экспедиция особого назначения. Ее начальником был назначен профессор Лев Александрович Зильбер, заведующий первой в стране Центральной вирусологической лабораторией Наркомздрава РСФСР (рис. 2).

В работе возглавляемой им вирусологической лаборатории ярко проявлялся системный подход к проблемам, он всегда предпочитал работать с молодежью, полной энтузиазма и способной легко воспринимать новые идеи и методы [6, 9].

«Надо сказать, что более подходящей кандидатуры, конечно, чем Л.А.Зильбер, для решения столь сложной задачи, в эту пору подобрать было невозможно, – вспоминал академик АМН СССР А.А.Сморodinцев. – Лев Александрович в буквальном смысле шел на неизвестное и блестяще обосновал вирусную природу возбудителя клещевого энцефалита» [15]. При утверждении состава экспедиции Л.А.Зильбер решительно отказался от предложения Наркомздрава укомплектовать группу профессорами, он сделал ставку на молодых ученых. Спустя много лет он вспоминал: «Конечно, я их собрал и предупредил об опасностях и трудностях и обо всем остальном; молодые люди имели в моих глазах огромное преимущество – они не были связаны старыми заблуждениями в отношении этого заболевания» [2, 3].

Экспедиция прибыла на Дальний Восток весной 1937 г. и состояла из двух отрядов: северного под началом Елиза-



Рис. 2. Лев Александрович Зильбер



веты Николаевны Левкович — в очаге п. Обор (Хабаровский край) и южного — под началом Александры Даниловны Шеболдаевой на базе Приморской краевой больницы, Владивостокского военноморского госпиталя и других медицинских учреждений ТОФ. Работала экспедиция с мая по август 1937 г.

В состав экспедиции вошли вирусологи Е.Н.Левкович, М. П.Чумаков, Н.В.Рыжов, А.М.Ткачева, А.Д.Шеболдаева, А.К.Шубладзе, эпидемиологи Т.М.Сафронова и В.Л.Ольшевская, энтомологи А.В.Гуцевич, А.Н.Скрыник, патоморфологи П.Е.Грачев и А.Г.Кестнер, энтомолог А.С.Мончадский, лаборанты-вирусологи Г.Н.Зорина-Николаева и Е.Ф.Гневышева [4]. К ним присоединилась группа врачей-бактериологов, невропатологов и инфекционистов — И.З.Филькель, А.Г.Панов, А.Н.Шаповал. Кроме А.Г.Панова, в состав экспедиции входил еще один врач госпиталя — бактериолог санитарно-эпидемиологической лаборатории Валентин Дмитриевич Соловьев. Он был прикомандирован к экспедиции Санитарным отделом Тихоокеанского флота и участвовал в работе двух последующих экспедиций [1].

Разделение сотрудников на два отряда, которые выполняли одну и ту же задачу, было необходимо для уверенности в результате и для сокращения времени исследований. Как показали дальнейшие события, эта система себя оправдала полностью [3]. Из отчета об экспедиции Л.А.Зильбера: «При первом же выезде 19 мая 1937 г. с группой сотрудников в тайгу в северный район заболеваний я столкнулся с фактами, которые заставили взять под сомнение существующую эпидемиологическую концепцию этого заболевания. Данные, не увязывались с теорией контактной или капельной инфекции. 19 мая я нашел больную энцефалитом, которая заболела 4 мая. Она вспомнила, что за 10–14 дней до заболевания обнаружила у себя впившихся клещей». Этот единственный факт, привлекая внимание Л.А.Зильбера, он связал с заболеванием [7].

Работа экспедиции велась в чрезвычайно трудных условиях, ежедневно ученым приходилось работать по 12 и бо-

лее часов. «Но я не мог удержать моих сотрудников от этой напряженной работы: все они работали с исключительным увлечением и подлинным энтузиазмом», — вспоминал Зильбер [3, 4].

По воспоминаниям Е.Н.Левкович, руководившей северным отрядом, «для доставки экспериментальных животных и оборудования следовало преодолевать бездорожье в не тронутой человеком тайге. Для размещения вирусологической и паразитологической лабораторий, виария и клиники для больных людей в очень короткие сроки был создан научный городок и использованы вагончики, предназначенные для жилья лесорубов. Тяжелые больные и переболевшие в прошлом таежные жители с остаточными параличами поступали непрерывным потоком» [цит. по 17]. Для обеспечения исследований были использованы возможности трех лабораторий Владивостокского военноморского госпиталя: — санитарно-эпидемиологической, клинической и экспериментальной лаборатории с виарием.

Для решения задач, стоящих перед учеными, из Москвы были получены животные, а из Японии выписаны и доставлены обезьяны-макаки [3]. На основании данных, полученных в ходе работы экспедиции, получила подтверждение теория Л.А.Зильбера, что возбудителем неизвестного заболевания является новый вирус, а заражение происходит через укусы клеща — клещевая теория инфекции. В дальнейшем это предположение подтвердилось. Новое заболевание получило название «весенне-летний клещевой энцефалит», поскольку наибольшее число заболевших людей приходилось именно на этот сезон года. Итогом работы первой экспедиции стало главное — открытие природы заболевания, т. е. обнаружение его возбудителя.

Решительность профессора Л.А.Зильбера, его интуиция, уверенность и степень личной ответственности поражают и сегодня: клещевая теория появилась 19 мая 1937 г. — через два дня после начала его непосредственной работы в очаге заболевания. Уже спустя 20 дней на специально созванном 10 июня совещании местных органов здравоохранения и во-



енно-санитарного управления Тихоокеанского флота он предложил в корне изменить все мероприятия по борьбе с этим заболеванием, сосредоточив основное внимание на противоклещевой профилактике [6]. Путь от научной гипотезы, возникшей буквально на пустом месте, до внедрения профилактических мер был пройден в фантастически короткий срок.

К 15 августа 1937 г. работа экспедиции была закончена. 20 августа Л.А.Зильбер доложил результаты работы комиссии Наркомздрава СССР, назвав новое заболевание весенним (весенне-летним) эпидемическим энцефалитом, или клещевым энцефалитом. Совещание одобрило работу экспедиции и предложенные меры по борьбе с переносчиком – иксодовым клещом [2, 6, 10].

Таким образом, в кратчайшие сроки, в течение 3 месяцев, в небывало тяжелых условиях дальневосточной тайги было установлено существование новой, неизвестной ранее болезни. В процессе исследования было выделено 29 штаммов возбудителя КЭ, установлена эпидемиология заболевания и его переносчик, в основном изучены клиника, патологическая анатомия и патоморфология заболевания, доказана эффективность серотерапии, предложены и успешно внедрены методы его профилактики [10, 18]. Так был открыт новый для науки вирус КЭ. Про это событие в те дни было ярко написано в газете «Правда» в статье «Победа советской медицины», а 21 октября 1937 г. профессор Л.А.Зильбер был представлен к награждению орденом Красного Знамени.

Вторая экспедиция под руководством известного отечественного энтомолога профессора Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова Евгения Никаноровича Павловского (будущего академика АН СССР, генерал-лейтенанта медицинской службы) ра-

ботала на Дальнем Востоке в 1938 г. Вирусологическими работами руководил А.А.Сморodinцев, консультантом клинических работ был М.В.Кроль, эпидемиологические исследования проводила группа ученых под руководством Н.Л.Данковского. В экспедиции принимали участие В.Д.Соловьев, И.С.Глазунов, А.В.Козлова, В.Д.Неустров, Г.С.Первомайский, В.В.Песьякова, Б.И.Померанцев, П.У.Мариковский, М.П.Червяков, А.В.Гуцевич, Н.В.Рыжов. Среди участников большинство были военными врачами (рис. 3).

В задачу этой экспедиции входило изучение путей циркуляции вируса КЭ и его резервуаров в природном очаге, т. е. эколого-эпидемиологических аспектов заболевания, мер профилактики, разработка начальных этапов создания вакцины против клещевого энцефалита [17, 18]. Проведенные экспериментальные исследования в ходе второй экспедиции показали, что иксодовые клещи являются не только переносчиками, но и основными хранителями вируса в природе. Вирус сохраняется в теле зимующих клещей и обнаруживается у них ранней весной. От инфицированных самок клещей вирус передается их потомству. Млекопитающие и птицы служат лишь временными резервуарами вируса и донорами его для клещей. Заражение людей и сельско-



Рис. 3. Военные врачи и научные сотрудники второй дальневосточной экспедиции, 1938 г.: 1-й ряд (слева направо) – Н.Я.Уткина, А.В.Гуцевич, Е.Н.Павловский (руководитель), Е.Н.Левкович, Мирра; 2-й ряд – М.П.Червяков, А.В.Козлова, В.А.Коршунова, И.С.Глазунов, В.Д.Соловьев, А.А.Сморodinцев, Н.В.Рыжов; 3-й ряд – А.Н.Шаповал, П.У.Мариковский, П.Е.Грачев, Г.С.Первомайский.



хозяйственных животных вирусом происходит в зоне природных очагов при присасывании инфицированных клещей. Был описан также алиментарный путь заражения людей клещевым энцефалитом при употреблении в пищу молока коз и реже — коров, инфицированных вирусом [9, 15].

В 1939 г. была организована третья экспедиция, возглавляемая эпидемиологом профессором Исааком Иосифовичем Рогозиным (будущий автор первых учебников по военной эпидемиологии, генерал-майор медицинской службы, член-корреспондент АМН СССР). В ее состав, помимо участников предыдущих экспедиций, вошли паразитологи П.А.Петрищева, З.А.Радзиловская, А.В.Гуцевич, П.Е.Грачёв, Г.С.Первомайский, А.В.Козлова, врач госпиталя В.Д.Неустроев и др. В ходе третьей экспедиции были изучены клинические проявления клещевого энцефалита, эффективность вакцины против КЭ [5, 10, 15].

Многочисленные исследования, проведенные экспедициями, позволили не только выявить новое, ранее неизвестное науке заболевание, но и описать своеобразие климатогеографических условий, благоприятных для обитания клещей — переносчиков вируса, предсказать возможность обнаружения КЭ в других регионах страны. Эта инфекция вскоре стала известна в Сибири, в западных регионах страны, Европе — везде, где обитают иксодовые клещи [10].

В этот же период А.А.Сморodinцев, А.К.Шубладзе, В.Д.Неустроев, А.И.Дробышевская, П.А.Петрищева и К.П.Чагин впервые доказали наличие японского (комариного) энцефалита на территории советского Дальнего Востока и тем самым подтвердили факты наблюдения случаев этого заболевания военными врачами [9, 11].

Эта страница истории вирусологии была трудной и героической, порою драматической и трагической [11]. В очаге неизвестной инфекции врачи и ученые постоянно подвергали себя высокому риску заражения опасным заболеванием. Ряд исследователей переболели энцефалитом, давшим тяжелые осложнения. Огромную силу духа и мужество проявил

27-летний Михаил Петрович Чумаков, который при вскрытии умершего больного поранил палец, заразился и заболел тяжелой формой КЭ с бульбарными поражениями, правосторонним параличом, снижением слуха и другими симптомами этой коварной болезни. Эта экспедиция определила всю дальнейшую жизнь ученого. Прожив 83 года, Михаил Петрович совершил не только жизненный, но и научный подвиг, став одним из виднейших советских вирусологов, академиком АМН СССР [5].

Сотрудник Владивостокского военно-морского госпиталя врач-бактериолог В.Д.Соловьев, сознавая опасность для жизни, проводил клинические испытания различных экспериментальных серий вакцин и сывороток при эндолюмбальном и внутривенном введении. При неудачной попытке взять кровь у инфицированной обезьяны заразился сам, и нарушения зрения остались у него на всю жизнь [1, 5, 15]. Заразились в тайге вирусом КЭ энтомолог А.С.Мончадский и лаборантка Е.Ф.Гневывшева, погиб паразитолог Б.И.Померанцев. При разработке первой вакцины погибли Н.В.Каган и Н.Я.Уткина [5].

Казалось, участники столь трудных и героических экспедиций были вправе рассчитывать на справедливую оценку своих заслуг за вклад не только в отечественную, но и в мировую науку. Однако вскоре после возвращения в Москву Л.А.Зильбера и двух его сотрудников А.Д.Шеболдаеву и Т.М.Сафонову по абсурдному доносу арестовали. Участники экспедиций Е.Н.Левкович, П.А.Петрищева, М.П.Чумаков, В.Д.Соловьев, А.К.Шубладзе, Е.Н.Павловский, А.А.Сморodinцев были награждены Сталинской премией I степени. Это событие стало первым в истории присуждения Сталинских премий за исследования в области медицины [5, 6]. Благодаря энергичным и бесстрашным действиям друзей и близких Л.А.Зильбер был освобожден только в 1939 г., а в 1946 г. он был удостоен Сталинской премии II степени за опубликованную монографию «Эпидемические энцефалиты» [6, 7].

В постановлении Совнаркома СССР о награждении группы ученых Сталинской премией I степени за открытие



в 1939 г. возбудителей заразных заболеваний человека и за разработку успешно применяемых методов их лечения есть фамилия врача-бактериолога Владивостокского военно-морского госпиталя Валентина Дмитриевича Соловьева, который был единственным сотрудником госпиталя, удостоенным столь высокой премии. В дальнейшем В.Д. Соловьев стал одним из основоположников отечественной медицинской вирусологии, академиком АМН СССР.

Таким образом, участники трех дальневосточных экспедиций в 1937–1939 гг., работа которых была связана с Владивостокским военно-морским госпиталем, внесли огромный вклад в мировую науку. Многие из них стали впоследствии

крупнейшими учеными страны (Е.Н. Левкович, М.П. Чумаков, В.Д. Соловьев, А.Г. Панов, А.К. Шубладзе, А.А. Смородинцев, А.Н. Шаповал), получили международное признание.

В результате этих экспедиций отечественная вирусология получила мощный импульс к развитию: в стране возникла сеть вирусологических лабораторий, институтов, играющих и сейчас значительную роль не только в российской, но и в мировой науке.

Активное участие военных врачей в этих исследованиях и открытиях обогатило военную медицину, дало ценный материал для подготовки врачей разных профилей – эпидемиологов, инфекционистов, вирусологов.

Литература

1. Андрюков Б.Г. У истоков милосердия: 135 лет Военно-морскому клиническому госпиталю Тихоокеанского флота. – Владивосток: Альфа-Принт, 2007. – 368 с.
2. Зильбер Л.А. Эпидемические энцефалиты. – М.: Медгиз, 1946. – 189 с.
3. Зильбер Л.А. Стратегия научного поиска // Природа. – 1969. – № 10. – С. 32–37.
4. Зильбер Л., Левкович Е., Шубладзе А. и др. Этиология весенне-летнего энцефалита // Архив биол. наук. – 1938. – № 52. – С. 24–29.
5. Карпова М.Р. Легендарная экспедиция (к 75-летию открытия вируса клещевого энцефалита) // Сибирский мед. журн. – 2012. – № 3 (27). – С. 20–27.
6. Киселев Л.Л., Абелев Г.И., Киселев Ф.Л. Лев Зильбер – создатель отечественной школы медицинских вирусологов // Вестн. Рос. Акад. наук. – 2003. – № 7 (73). – С. 647–659.
7. Киселев Л.Л., Левина Е.С. Лев Александрович Зильбер (1894–1996). Жизнь в науке. – М.: Наука, 2004. – 699 с.
8. Коренберг Э.И., Погодина В.В., Нефедова В.В. Важный документ истории изучения клещевого энцефалита // Дальневост. журн. инф. патологии. – 2007. – № 11. – С. 146–158.
9. Левина Е.С. Первые вирусологи и медицинская вирусология в СССР 1930-х гг. // Историко-биологические исследования. – 2010. – № 1 (2). – С. 10–50.

10. Леонова Г.Н. Проблема клещевого энцефалита на юге Дальнего Востока: от открытия до настоящего времени // Бюллетень СО РАМН. – 2007. – № 4 (126). – С. 7–13.

11. Михайленко А.А., Сысин В.В. Научная история начальных этапов изучения клещевого энцефалита // Нейроиммунология. – 2005. – № 3 (2). – С. 13.

12. Одинак М.М., Михайленко А.А., Пятаева Н.В. Становление и развитие отечественной неврологии в Военно-медицинской академии // Воен.-мед. журн. – 2001. – № 11. – С. 21–24.

13. Панов А.Г. Клиника весенне-летнего энцефалита // Невропатол. и психиатр. – 1938. – № 7 (6) – С. 18–32.

14. Панов А.Г. Сезонные летние энцефалиты. – Владивосток, 1940. – 175 с.

15. Смородинцев А.А. История одной научной победы // Знание – сила. – 1985. – № 2. – С. 25–29.

16. Шаповал А.Н. К вопросу особенностей течения так называемого летнего энцефалита // Невропатол. и психиатр. – 1938. – № 7 (10). – С. 74–80.

17. Шаповал А.Н. Из истории изучения клещевого энцефалита. Воспоминания о Елизавете Николаевне Левкович. – М., 2001. – 124 с.

18. Шеболдаева А. Этиология весенне-летнего энцефалита // Архив биол. наук. – 1938. – № 52. – С. 33–37.