

---

---

## ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЛЕВОК В ПРИРОДНОМ ОЧАГЕ ГЕМОМРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ НА УРАЛЕ

В. Н. БОЛЬШАКОВ, П. А. БЕЛЯЕВ, Э. Ф. ПОПОВА  
(Свердловск)

Изучение эпидемиологических особенностей геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) в различных районах Советского Союза и за рубежом позволило установить роль мышевидных грызунов как резервуара этой инфекции в природных очагах. В то же время ряд авторов для различных очагов выделяют несколько видов грызунов, являющихся по их мнению источником инфекции при ГЛПС: рыжую полевку, полевку Михно, лесную и полевою мышь (Соломин и др., 1953. Повалишина, 1960, Повалишина и др. 1961, Васюта, 1961, Угрюмов, 1961, Братованов и др. 1962). Все же вопрос о роли многих других видов грызунов в поддержании природных очагов и передаче инфекции остается неясным.

Настоящее сообщение основывается на многолетних наблюдениях (1952—1964 гг.) за очагом ГЛПС, который был обнаружен осенью 1952 года на юге Удмуртской АССР (Соломин и др. 1953). Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом в Удмуртии первоначально была названа указанными авторами «Уральской геморрагической лихорадкой» и под этим названием вошла в литературу.

Очаг ГЛПС расположен в пределах крупного лесного массива, состоящего из хвойных (ель, режа сосна, пихта) и лиственных (береза, липа, осина, клен) пород. С 1952 года массив интенсивно вырубается, в настоящее время значительная часть территории занята вырубками различной степени давности. Многие участки леса сильно заболочены и захламлены упавшими и сгнившими деревьями, сучьями. Характерной особенностью описываемого района, сразу обратившей на себя

внимание зоологов и эпидемиологов, является очень высокая численность мышевидных грызунов, достигающая в отдельные годы (1952, 1958, 1960, 1962) — 96—98% попадания на 100 ловушко-суток. Доминирующими видами грызунов в очаге являются лесные полевки: европейская рыжая (*Clethrionomys glareolus* Scheb) и сибирская красная (*Clethrionomys rutilus* Pall). По данным многолетних учетов эти два вида составляют в различные годы 75—85% от общего числа всех отловленных в лесных кварталах грызунов и насекомоядных (землероек), 55—60% от общего числа грызунов на вырубках и около 20% от числа грызунов, обитающих в жилых постройках, выстроенных на месте вырубленных лесов. Реже встречаются лесная мышь, обыкновенная полевка, очень редко — полевка-экономка, лесная мышовка, водяная полевка. В домах и подсобных помещениях домовая мышь местами достигает значительной концентрации. Регулярно проводимые с 1952 года по настоящее время учеты численности грызунов показывают, что колебания численности населения мышевидных грызунов в очаге происходят исключительно за счет изменения численности лесных полевок.

Уже первые наблюдения (Соломин, 1957) выявили прямую зависимость между увеличением численности грызунов в очаге и ростом заболеваемости ГЛПС среди людей, связанных с постоянной работой в лесах. Основываясь на совпадении между высокой численностью грызунов со значительным преобладанием в отловах европейской рыжей полевки в отдельные годы и появлению заболеваний, Н. Н. Соломин высказал мнение об эпидемиологической связи уральской геморрагической лихорадки ГЛПС с рыжей полевкой.

Однако, дальнейшие исследования в удмуртском очаге показали, что в ряде случаев количество заболеваний среди людей растет и при уменьшении численности этого вида. При этом отмечалась возросшая численность другого фонового вида красной полевки. Кроме того, была установлена приуроченность основной массы заболевших к определенным кварталам леса, наиболее увлажненным и захламленным, характеризующимся повышенной численностью красной полевки. Так, в лесном квартале 35, где регулярно в течение всего времени его разработки происходило заражение лесорубов, красная полевка составляла на различных участках до 70% всех отловленных грызунов.

Косвенным доказательством участия красной полевки в поддержании очага и передаче инфекции является снижение заболеваемости при уменьшении доли красных полевок в населении грызунов на вырубках, окружающих поселки, и непосредственно на территории лесных поселков.

В первые годы после возникновения поселков лесорубов численность рыжих и красных полевков непосредственно на их территории и на прилегающих вырубках была высокой (до 63% попадания по данным учетов 1957 года). Основными местами обитания полевков здесь были штабеля бревен, склады дров, кучи порубочных остатков, подполья жилых и служебных зданий. С проникновением грызунов в жилье человека связаны вспышки ГЛПС среди жителей поселков. Ежегодные заболевания лесорубов наблюдались в очаге исключительно в летние месяцы при работе в лесных кварталах, внутрипоселковые заболевания, связанные с миграцией грызунов в поселки, отмечены лишь в поздне-осенние и зимние месяцы.

В последние годы в связи с отдалением кромки лесов от поселков, очисткой территории поселков, благоустройством зданий лесные грызуны, в первую очередь красная полевка, с территории поселков исчезли. При зарастании вырубок, при сохранении общей высокой численности лесных полевков, удельный процент красной полевки резко снизился. Так, если на свежих вырубках, окружающих поселок лесорубов, после его возникновения, красная полевка составляла около 40% от общего числа отловленных грызунов, то осенью 1961 года — лишь 7,6%. На основании этих данных следует, по-видимому, придавать большое значение в поддержании очага и передаче инфекции не только рыжей, но и красной полевке.

В популяции красных полевков из удмуртского очага хорошо различаются два полиморфных типа. Полиморфизм — наличие различных типов в пределах одной популяции — явление, достаточно широко распространенное среди грызунов.

В настоящее время на многих группах млекопитающих показано, что полиморфизм является общевидовым приспособлением, способствующим поддержанию благополучия отдельных популяций в условиях изменений в среде обитания (Шварц, 1959). В литературе имеются указания на различную восприимчивость к инфекциям разных типов животных одной популяции, на различную роль этих типов в поддержании эпизоотии.

Так, Т. В. Дмитриева (1949, 1963) на территории г. Воронежа и его пригородов обнаружила в пределах одной популяции домовых мышей два типа: темно-серых длиннохвостых и желто-серых короткохвостых. Мыши первого типа приурочены преимущественно к центральным районам города, они обладают повышенной восприимчивостью к туляремии, мыши второго типа приурочены к городским окраинам и обладают резистентностью к этой инфекции.

В удмуртском очаге ГЛПС среди красных полевков встречаются экземпляры с ярко-рыжей окраской спины, с рыжей,

сходной со спинной окраской, поверхностью хвоста и черной кисточкой на его конце (I тип). Для II типа характерен хвост с темной, бурой поверхностью, отсутствие черной кисточки на конце хвоста и несколько более темная окраска спины. На первый взгляд подобные отличия могут показаться малозначимыми. Но необходимо иметь ввиду, что зачастую окрасочные признаки являются лишь внешним проявлением, своеобразным внешним индикатором определенных физиологических различий групп животных, не улавливаемых обычными зоологическими методами исследования. Связь особенностей окраски грызунов с обменом веществ является установленной (Калабухов, 1951, Lereas, 1938).

Детальное изучение отлавливаемых на территории очага красных полевков показало различную приуроченность полиморфных типов к кварталам леса и вырубкам. Наиболее обычны на территории полевки второго типа, однако в сырых заболоченных и сильно захламленных кварталах процент полевков первого типа значительно повышается.

Так, кварталы 8 и 26 заметно отличаются друг от друга: квартал 8 сильно заболочен, захламлен, квартал 26 — более разрежен, в нем много лиственных пород. В сентябре 1960 года доля полевков первого типа среди всех отловленных красных полевков составляла в квартале 8—24%, в квартале 26—лишь 5,4%.

Соотношение обоих типов красных полевков может заметно меняться: в годы, характеризующиеся общей высокой численностью грызунов, в популяции увеличивается количество зверьков первого типа, они более часто начинают встречаться и на вырубках. Особенно значительно увеличивается их количество в сырых кварталах леса. Именно в таких кварталах и происходит наибольшее количество заболеваний среди людей.

Различная приуроченность полиморфных типов красных полевков к различным биотопам, изменение их численности и соотношения по годам говорят о разной роли обоих типов в динамике популяции. На современном этапе глубокое изучение основных закономерностей условий существования и динамики природных очагов инфекций требует детального и тщательного изучения не только возбудителя, но и познания динамики популяций теплокровных животных, в частности грызунов, являющихся резервуаром инфекции.

Это требование вытекает уже из самого определения природного очага инфекции: «Очаг инфекции есть популяция возбудителя вместе со всеми поддерживающими ее существование популяциями позвоночных хозяев и членистоногих переносчиков» (Беклемишев, 1959).

Дальнейшее углубленное изучение биологической неоднородности популяции красной полевки в удмуртском очаге, как вероятного источника инфекции, позволит, по нашему мнению, вскрыть основные закономерности существования очага.

У красных полевок, отловленных на территории очага, часто (у 55% исследованных за годы работы особей) обнаруживалась резко увеличенная — в 8—10 раз — селезенка багрово-красного цвета. Среди рыжих полевок патологически увеличенные селезенки встречены реже (у 24% особей). Такая увеличенная селезенка занимает значительную часть брюшной полости, встречается как у молодых, так и у старых зверьков. Наши исследования показывают, что увеличенные селезенки наиболее часто встречаются у красных полевок первого типа. Так, осенью 1960 года 95,3% особей из отловленных полевок этого типа имели резко увеличенную селезенку, в то время как у полевок второго типа она была обнаружена лишь у 31% особей (всего исследовано более 1000 грызунов). Эти цифры еще раз указывают на биологическую разнокачественность обоих типов красных полевок, по-видимому, на их различную восприимчивость к инфекции.

Проведенное по нашей просьбе сотрудником патолого-анатомической лаборатории Свердловского института ВОСХИТО О. М. Гладковой гистологическое исследование увеличенных селезенок показало наличие значительных нарушений в кровоснабжении и резких изменений в сосудистой системе органа.

Для проверки роли лесных полевок в эпидемиологии ГЛПС были предприняты попытки изучения этиологии заболевания путем подбора лабораторной модели для выделения возбудителя. Для этого были испытаны 8—10 дневные развивающиеся куриные эмбрионы, морские свинки, белые мыши, пеструшки и заражение в саркому Крокера на белых мышах. Заражение производилось кровью больных, взятой на высоте лихорадки в ранние сроки болезни, органами полевок, отловленных в очаге, и эктопаразитами мелких млекопитающих из очага. Наличие вируса документировалось по реакции связывания комплемента с сыворотками рековалесцентов геморрагической лихорадки и антигенами из органов зараженных животных и аллантоисной жидкости куриных эмбрионов. При заражении морских свинок, белых мышей и пеструшек вирус не удалось обнаружить. В реакции связывания комплемента с антигенами, приготовленными из патологически увеличенных селезенок полевок, отловленных в очаге, и сыворотками реконвалесцентов были получены положительные результаты в разведениях сыворотки от 1:10 до 1:80.

При заражении куриных эмбрионов и белых мышей в саркому Крокера взвесьями из органов полевок стойкие результаты (положительная реакция связывания комплемента) обнаруживались только при первых пассажах. Со 2-го или 3-го пассажа эти результаты утрачивались.

Таким образом, на применявшихся лабораторных моделях выделить вирус не удалось, однако при проведении этих работ с помощью РСК показано наличие его в паренхиматозных органах полевок из очага.

Наши эпидемиологические и вирусологические наблюдения говорят о том, что в очаге ГЛПС на Урале помимо рыжей полевки, пристальное внимание должно быть обращено на красную полевку, роль которой как хранителя инфекции и источника заболевания представляется нам бесспорной. Для окончательного решения вопроса о значении каждого из этих двух видов в эпидемиологии и эпизоотологии геморрагической лихорадки необходимы дальнейшие исследования.

#### ЛИТЕРАТУРА

- В. Н. Беклемишев** — Тезисы докладов по паразитарным заболеваниям, М., 1959, 8.
- Д. Братованов, Ж. Тарчов, Хр. Панжев** — ЖМЭИ, 1, 1962, 122.
- Ю. С. Васюга** — ЖМЭИ, 12, 1962, 49.
- Т. В. Дмитриева** — Труды Воронежского государственного университета, т. XVIII, 1949, 28.
- Т. В. Дмитриева** — Тезисы докладов совещания по внутривидовой изменчивости и микрорэволюции, Свердловск, 1964, 35.
- Н. И. Калабухов** — Методика экспериментальных исследований наземных позвоночных, М., 1951.
- Т. П. Повалишина** — В кн. «Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом», М., 1960, 84.
- Т. П. Повалишина, К. К. Голиков, Т. В. Панина** и др. — ЖМЭИ, 12, 1961, 43.
- Н. Н. Соломин, Б. Л. Угрюмов, Б. П. Горбацевич** — Военно-медицинский журнал, 2, 1953, 53.
- Н. Н. Соломин** — В сб. научных работ по природноочаговым и кишечным инфекциям на Урале, Свердловск, 1957, 31.
- М. П. Чумаков** и др. — Вопросы вирусологии, 4, 1956, 26.
- М. П. Чумаков, Е. В. Лещинская, Т. П. Повалишина** — Тезисы докладов научно-практической конференции по эпидемиологии, клинике и профилактике тульской геморрагической лихорадки, Тула, 1959, 18.
- С. С. Шварц** — Некоторые вопросы проблемы вида у наземных позвоночных животных, Свердловск, 1959.
- H. J. Lereas** — Contr. Labor. vert. genet. Univ. Michigan, 6, 1938.
-