

УДК 576.895.42 : 599.9

МЕСТА ПРИСАСЫВАНИЙ ТАЕЖНОГО КЛЕЩА (IXODES PERSULCATUS, IXODIDAE) У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ

А. И. Розенберг

Исследована топография присасываний самок таежного клеща у детей и взрослых в южной Карелии. Рассмотрены основные причинные факторы.

Присасывания самок таежного клеща (*Ixodes persulcatus* P. Sch.) у человека часто регистрируют на шее, голове, груди, спине, верхних конечностях, в подмышечных впадинах (Лутта и др., 1959), что, видимо, обусловлено влиянием комплекса факторов, в том числе строения кожи, микроклимата (температура, влажность, инсоляция) прикожного слоя воздуха (Балашов, 1982). Сведений о зависимости между локализацией прикреплений таежного клеща и возрастом соответствующих лиц мы не нашли. Учитывая значимость познания топографии фиксации таежного клеща у лиц разного возраста для выявления особенностей паразито-хозяйственных отношений в системе «таежный клещ—человек» и повышения эффективности профилактики клещевого энцефалита, нами проведен анализ частоты присасываний самок таежного клеща к различным участкам тела у детей и взрослых жителей г. Петрозаводска.

Таежный клещ обитает главным образом в восточной части южной Карелии, скотский (*I. ricinus* L.) — в западной (Лутта, 1972). В небольших количествах последний обнаружен в границах ареала таежного клеща. Нападения скотского клеща на человека редки. Многолетнее изучение динамики активности (Лутта и др., 1959), присасываемости таежного и скотского клещей, заболеваемости населения клещевым энцефалитом (рис. 1), величины «иммунной прослойки» среди жителей ряда районов республики показало, что в условиях Карелии в механизме заражения людей вирусом клещевого энцефалита участвует преимущественно таежный клещ (Розенберг, 1980, 1982).

В 1977—1982 гг. за медицинской помощью вследствие присасывания самок клещей обратились 2454 жителя г. Петрозаводска (в том числе по годам: 11.6; 38.7; 15.6; 11.9; 15.5; 6.7%), из них детей: до 6 лет — 227, 6—9 лет — 347, 10—14 лет — 263. У 50.1% этих лиц присасывания клещей произошли на территории, где зарегистрирован только таежный клещ, у 48.6% — в местности, заселенной преимущественно таежным клещом и в небольшой степени скотским, у 1.3% — в зоне обитания почти исключительно скотского клеща. Изложенное выше дает основание заключить, что приведенные в табл. 1 данные отражают особенности топографии присасывания главным образом таежного клеща.

Из числа клещей, присосавшихся на голове, 70.6% у детей и 76.2% у взрослых локализовались в лицевой части, в том числе на ушных раковинах, в заушной зоне соответственно 66.9 ± 2.9 и 44.1 ± 5.4 %. В теменной области фиксировались 8.3% клещей, затылочной — 14.3—15.8%, на висках у взрослых — 1.2%, детей — 5.3%. Частота присасываний к плечам оказалась выше, чем к предплечьям: у детей в 6.9, взрослых — в 3.5 раза, к бедрам — соответственно в 2.6 и 1.5 раза выше, чем к голеням. Присасывание к кисти наблюдалось у ребенка, к стопе — у взрослого. Фиксации клещей в верхней половине тела отмечены у детей в 88.2 ± 1.1 %, взрослых — в 68.4 ± 1.2 ($t=11.4$), в нижней — в 11.8 ± 1.2 и 31.6 ± 1.2 %.

Т а б л и ц а 1
Локализация присасываний (в %) клещей у жителей г. Петрозаводска

Зона присасываний	Дети				Взрослые	t (дети, взрослые)
	до 6 лет	6—9 лет	10—14 лет	всего		
Голова	63.0 ± 3.2	55.9 ± 2.7	38.0 ± 3.0	52.2 ± 1.7	9.1 ± 0.7	23.4
Шея	7.9 ± 1.8	8.1 ± 1.5	10.3 ± 1.9	8.7 ± 1.0	5.2 ± 0.6	3.0
Грудная клетка (без подмышечной области)	7.0 ± 1.7	6.0 ± 1.3	10.6 ± 1.9	7.8 ± 0.9	15.2 ± 0.9	5.8
Подмышечная область	0.9 ± 0.6	4.9 ± 1.2	10.6 ± 1.9	5.6 ± 0.8	15.5 ± 0.9	8.3
Верхние конечности	7.9 ± 1.8	8.1 ± 1.5	6.1 ± 1.5	7.4 ± 0.9	15.2 ± 0.9	6.1
Нижние конечности	1.3 ± 0.8	0.9 ± 0.5	3.4 ± 1.1	1.8 ± 0.5	9.8 ± 0.7	10.0
Живот	0.9 ± 0.6	5.2 ± 1.2	5.7 ± 1.4	4.2 ± 0.7	11.3 ± 0.8	6.6
Паховая область, половые органы	3.5 ± 1.2	2.9 ± 0.9	3.8 ± 1.2	3.3 ± 0.6	4.4 ± 0.5	1.4
Спина	4.9 ± 1.4	6.6 ± 1.3	7.6 ± 1.6	6.5 ± 0.9	8.2 ± 0.7	1.6
Поясница	1.8 ± 0.9	1.1 ± 0.5	3.8 ± 1.2	2.1 ± 0.5	4.0 ± 0.5	2.7
Ягодицы	0.9 ± 0.6	0.3 ± 0.3	—	0.4 ± 0.2	2.1 ± 0.4	3.8

Исследована топография присасываний клещей на территории окультуриваемого огороднического кооператива, где зарегистрирован только таежный клещ (рис. 2, II). В данной местности произошли прикрепления клещей у пятой части обследованного населения. У этих лиц по сравнению с остальными (рис. 2, III) наблюдалась меньшая частота фиксации клещей на голове (у взрос-

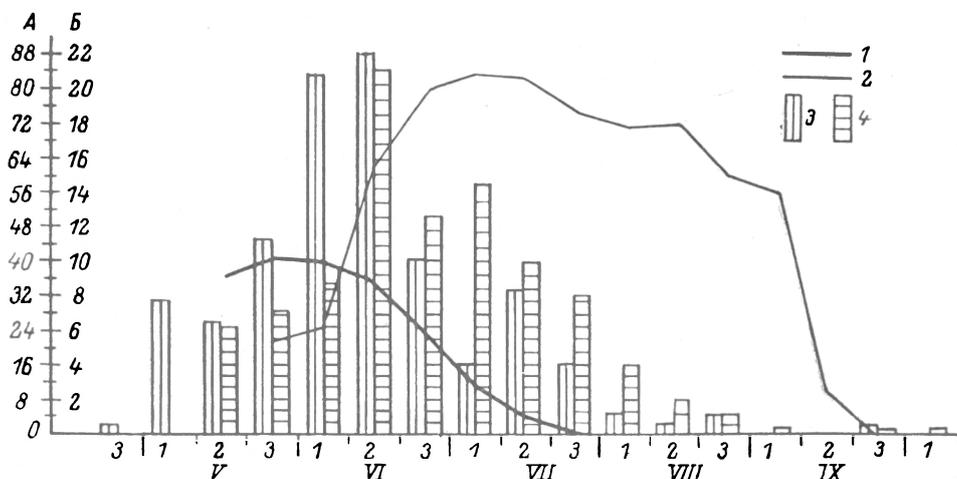


Рис. 1. Динамика активности в природе (по: Лутта и др., 1959), присасываемости иксодовых клещей и заболеваемости клещевым энцефалитом в Карельской АССР.

Численность активных особей: *I. persulcatus* (1), *I. ricinus* (шкала А). Присасываемость (3) клещей (в процентах от суммы присасываний клещей к заболевшим клещевым энцефалитом) и заболеваемость (4) клещевым энцефалитом (в процентах от количества больных за 1962—1980 гг.); шкала Б. По оси абсцисс: арабские цифры — декады, римские — месяцы.

лых — в 1.8 раза, $t=2.9$), грудной клетке (у детей — в 3.3 раза, $t=3.9$) и большая — на животе (у взрослых — в 1.5 раза, $t=2.3$).

Некоторые отклонения (рис. 2, IV) от топографии прикреплений клещей, установленной для обследованных петрозаводчан, выявлены у обратившихся в 1979—1982 гг. за медицинской помощью вследствие присасываний клещей 118 детей и 135 взрослых жителей Кондопожского р-на, где распространен таежный клещ. Частота присасываний клещей к грудной клетке у детей в 1.8 раза превышала таковую среди взрослых (у петрозаводчан имело место обратное соотношение). Отмечено также менее частое прикрепление клещей в области спины (у детей), грудной клетки, нижних конечностей (у взрослых).

Установлена большая частота фиксации клещей на спине у женщин по

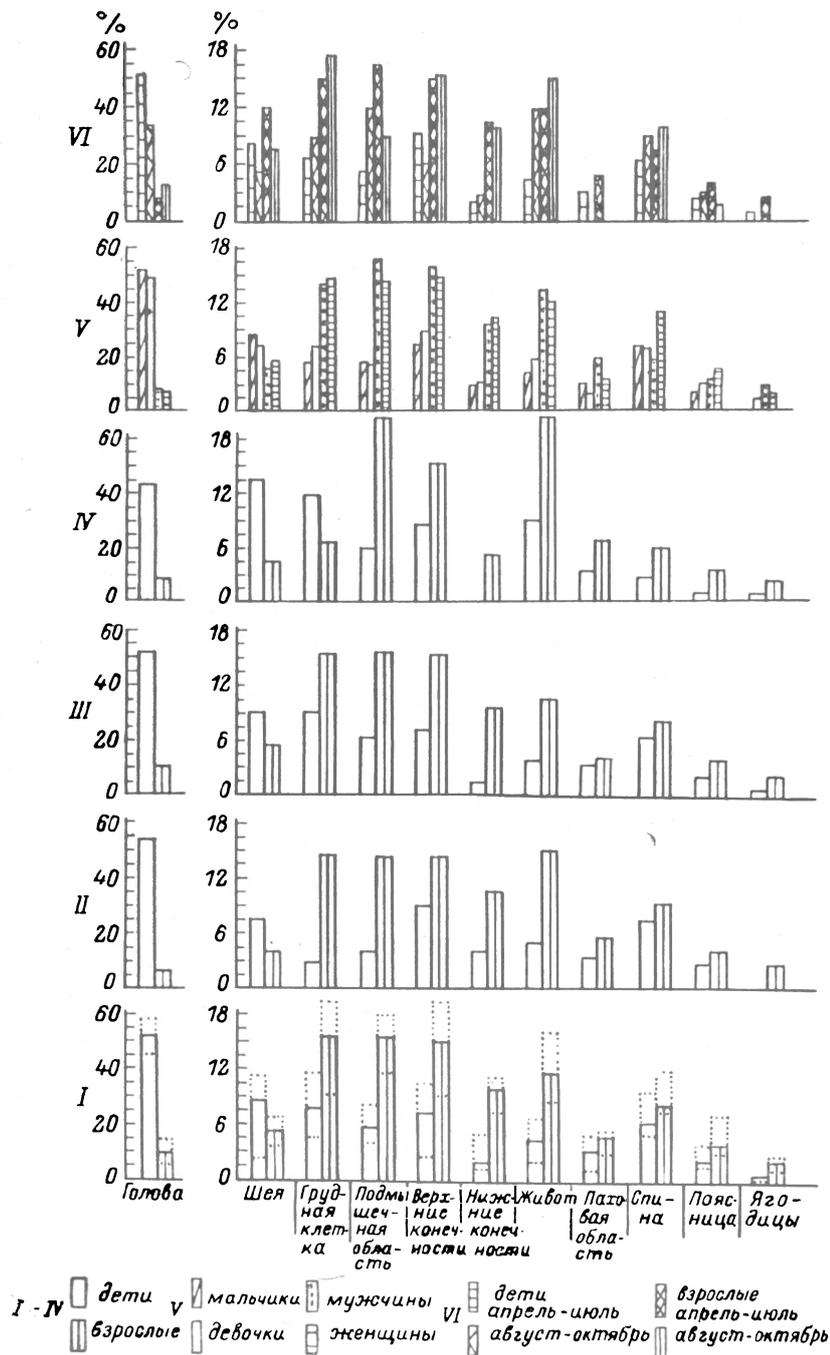


Рис. 2. Топография присасываний клещей у детей и взрослых.

I — г. Петрозаводск (пунктиром обозначены диапазоны колебаний показателей по годам); II — г. Петрозаводск (присасывания клещей в зоне огороднического кооператива, где зарегистрирован только таежный клещ); III — г. Петрозаводск (присасывания клещей вне указанной в предыдущем пункте зоны); IV — Кондопожский р-н; V — г. Петрозаводск (по половой принадлежности); VI — г. Петрозаводск (апрель—июль; август—октябрь).

сравнению с мужчинами (10.8 ± 1.4 и $5.5 \pm 0.8\%$, $t=3.3$), в паховой области и на гениталиях — у мужчин (рис. 2, V).

Несмотря на относительно небольшое (детей — 33, взрослых — 78) количество лиц, регистрировавших прикрепления клещей во время активности в природе только скотского клеща (август—октябрь), полученные данные (рис. 2, VI) отражают некоторые особенности локализации присасываний в указанный период.

Топографию фиксаций таежного клеща определяет прямое и опосредованное влияние большого количества факторов. Возможно подразделить их на четыре группы: характер трудовой деятельности, отдыха, одежды населения; экологические свойства клеща; размеры; анатомические, гистологические, физиологические особенности организма детей и взрослых; погодные условия.

Основные виды деятельности населения в биотопах клещей — сбор цветов, ягод, грибов, ужение рыбы, окультуривание участков огороднических кооперативов, огородные работы, косьба, охота, прогулки, а также постоянная (заготовка древесины, осушение болот) или временная (экспедиции) работа в лесу. При осуществлении перечисленных видов деятельности различные участки одежды, тела контактируют с зоной дислокации клещей в неодинаковой мере. Как известно, основная масса имаго таежного клеща находится в 25—50 см от поверхности почвы. При вертикальном положении человека клещи прикрепляются к брюкам (юбке) и направляются вверх, заполняя под одежду между воротником и шеей, около пояса, редко—через манжеты рукавов (Лутта и др., 1959). Величина среднего роста превышает среднюю высоту расположения основного количества клещей: до 6 лет — в 2.4 раза, в 6—9 лет — в 3.2, 10—14 лет — в 3.9, у взрослых — в 4.7 раза. Степень вероятности заполнения клеща, в частности на голову, в данном случае обратно пропорциональна величине роста. Особенности поведения детей определяют их интенсивный, разнообразный контакт с нижним ярусом растительности. Расположение мест первоначального прикрепления клещей к одежде и частям тела детей и взрослых, видимо, должно отличаться. Трудовая деятельность взрослых повышает интенсивность контакта верхних конечностей с зоной дислокации клещей. Почти полное отсутствие присасываний клещей на стопах следует сопоставить, в частности, с плотностью прилегания к ним носок, чулок, обуви. Возможно, различия нательной одежды оказывают воздействие на расположение прикреплений клещей в паховой области, на гениталиях, спине у лиц мужского и женского пола. Легкая обзоримость кистей может явиться одной из причин, затрудняющих прикрепление к ним клещей.

Сравнивая присасываемость клещей у детей и взрослых, необходимо учитывать неравномерность возрастных изменений площадей зон присасываний, значительно меньшую поверхность кожи на единицу веса у взрослых. Так, за период роста длина нижних конечностей увеличивается примерно в 5 раз, верхних — в 4, туловища — в 3 раза; отношение высоты головы к длине тела равно: в 2 года — $1/5$, 6 лет — $1/6$, 12 лет — $1/7$, у взрослого — $1/8$ (Тур, 1967). Рассчитав количество прикреплений клещей на единицу поверхности зон присасываний с учетом возрастных различий соотношения площади кожи и массы тела (табл. 2), видим, что плотность присасываний наиболее велика для подмышечной области взрослых и детей 6—14 лет, головы (особенно ее лицевой части) и шеи детей, значительна для передней поверхности туловища, плеч детей и взрослых, головы и шеи взрослых, спины детей и резко снижается на конечностях в дистальном направлении. Особо следует отметить стремительное увеличение с возрастом плотности присасываний в подмышечной области.

На топографию присасываний клещей, надо полагать, оказывают влияние расположение участков кожи на путях проникновения клещей под одежду и вблизи областей, где плотность прикреплений повышена. Возможно, действие указанных факторов играет определенную роль в формировании высокого уровня присасываемости на шее («ворота» для клещей), значительного — на груди, плечах, животе.

Длина гипостома имаго самки таежного клеща — 0.5 мм (Померанцев, 1950). Толщина эпидермиса детей 7 лет и взрослых отличается незначительно (табл. 3) и колеблется от 31 до 216 мкм (без учета кистей, стоп, где присасывания клещей

Т а б л и ц а 2
Количество присасываний клещей у жителей г. Петрозаводска на 100 дм²

Зона присасываний	Дети				Взрослые		
	до 6 лет	6—9 лет	10—14 лет	всего	мужчины	женщины	всего
Голова	4.2	4.3	3.46	4.04	1.48	1.53	1.5
краниальная часть	1.27	2.03	1.61	1.74	—	—	0.72
лицевая часть	13.56	9.91	6.79	9.76	—	—	2.24
Шея	3.97	4.03	5.14	4.36	1.75	2.14	1.88
Грудная клетка	0.79	1.09	2.13	1.33	3.15	2.96	3.08
подмышечная область	1.69	7.79	17.7	9.4	13.94	14.92	14.23
Верхние конечности	0.42	0.42	0.33	0.39	0.88	0.8	0.85
плечи	—	—	—	0.79	—	—	1.51
предплечья	—	—	—	0.16	—	—	0.6
кисти	—	—	—	0.02	—	—	—
Нижние конечности	0.042	0.03	0.1	0.06	0.29	0.29	0.29
бедра	—	—	—	0.087	—	—	0.39
голеней	—	—	—	0.045	—	—	0.32
стопы	—	—	—	—	—	—	0.009
Спина	0.6	0.71	1.04	0.78	0.59	1.04	0.76
Живот, паховая область, половые органы	0.55	1.0	1.18	0.94	2.19	1.6	1.95
Ягодицы	0.18	0.06	—	0.07	0.49	0.32	0.42
Верхняя половина тела	1.64	1.65	1.64	1.64	1.33	1.43	1.37
Нижняя половина тела	0.15	0.2	0.27	0.22	0.63	0.53	0.58
Голова, шея	4.17	4.26	3.72	4.09	1.55	1.72	1.62
Туловище	0.58	0.8	1.25	0.88	1.56	1.55	1.55
Конечности	0.19	0.17	0.18	0.18	0.49	0.48	0.48

Примечание. Использованы данные литературы: Властовский, 1983; Вихриев, Крылов, 1981; Постников, 1957; Прохорова, 1980; Lund a. Browder, 1944. Проведены измерения площади подмышечной области (по Тонкову, 1962) путем обвода ее периметра на кальке.

весьма редки). Длина гипостома превышает толщину эпидермиса (кроме такового кистей, стоп) в 2—16 раз. Поверхностная венозная сеть залегает в верхней трети дермы. Следовательно, весь кожный покров, за исключением поверхности ладоней, подошв, уязвим для клещей. Присасываемость велика на участках с относительно тонким (грудь, живот, лобок, гениталии, аксиллярная область, плечи, ушные раковины) и средней толщины (голова) эпидермисом. Локальные и возрастные различия его толщины по сравнению с длиной гипостома не столь велики, чтобы обусловить вышеприведенные количественные соотношения величин плотности прикреплений клещей. Не исключено, что толщина эпидермиса небезразлична для клещей (допустимы индивидуальные различия способности к внедрению в кожу) и благоприятствует локализации присасываний, например, в зоне ушных раковин.

Плотность расположения капиллярных петель наиболее велика около ногтей, на тыле кистей, предплечьях, бедрах, лбу, щеках, минимальна на разгибательных поверхностях плеч, голеней, средняя — на туловище (Калантаевская, 1972). Вероятно, особенности топографии присасываний клещей не имеют выраженной связи с характером васкуляризации кожи.

Плотность волосяного покрова уменьшается в последовательности (табл. 3), соответствующей степени убывания плотности прикреплений клещей. Можно предполагать, что роль волосяного покрова в определении особенностей размещения фиксации клещей состоит в нарушении передвижения клещей и влияния на уровень влажности прикожного слоя воздуха путем изменения скорости испарения пота.

К числу факторов, обуславливающих дислокацию присасываний таежного клеща, необходимо отнести его свойства, обеспечивающие ориентацию на прокормителей в природе (восприятие градиентов температуры, влажности, хеморецепция). Таежный клещ ощущает потенциальных хозяев на расстоянии до 10 м (Балашов, 1967), способен дифференцировать запахи крови обычных прокормителей.

Т а б л и ц а 3

Некоторые факторы, могущие влиять на топографию присасываний клещей

Зона присасываний	Толщина эпидермиса (в мкм)		Температура кожи		Число потовых желез (на 1 см ²)		Число волос (на 1 см ²)	
	дети 7 лет	взрослые	дети 6—15 лет	взрослые	дети 7 лет	взрослые	дети 7 лет	взрослые
Голова (краниальная часть)	135—191	88—184	—	—	234—252	—	504—522	346—460
Лоб	—	97—125	33.0—35.5	32.2—35.1	—	192—342	—	—
Шея	—	—	—	34.0—34.7	—	169	—	—
Грудная клетка	72—118	35—84	34.4—34.5	33.2—35.1	376—396	95—174	198—216	98—184
Подмышечная область	62—124	—	36.0—37.0	35.4—37.4	450—468	—	252—276	—
Плечи	81—141	68—146	—	30.6—34.6	432—486	118—125	144—234	78—134
Предплечья	—	31—62	29.9—33.8	29.9—34.4	—	125—190	—	—
Кисти (тыл)	116—208	185—258	28.5—32.9	29.3—34.3	792—828	240	36—60	24—45
Ладони	207—499	220—726	30.8	30.8—35.0	828—846	431	—	—
Живот	74—124	63—126	34.7—34.8	33.4—34.3	360—378	110—174	108—126	52—99
Лобок	56—112	54—98	—	—	468—486	—	252—288	164—220
Мошонка	52—75	68—110	—	—	288	—	54—72	34—52
Спина	110—199	92—125	34.5	33.2—35.0	360—396	64	180—216	83—163
Ягодицы	104—216	105—209	—	—	324—342	64—110	114—180	74—152
Бедрa	79—141	76—163	33.1—33.2	31.6—35.1	414—432	85—140	144—180	76—121
Голени	—	—	31.1—31.9	30.0—35.0	—	88—100	—	—
Стопы (тыл)	145—257	150—256	—	25.5—31.6	738—747	142	36	20—30
Подошвы	245—648	389—986	—	24.2—32.0	756—792	431	—	—

П р и м е ч а н и е. Использованная литература: Калантаевская, 1972; Скибицкий, 1979; Тизул, 1971; Досычев, 1975; Шаргородский, 1955.

мителей и дикой утки (Цыба и др., 1969). Золотарев, Елизаров (1964) нашли, что для привлечения таежного клеща оптимальна температура 37°. Наибольшую притягательную силу имело сочетанное влияние запаха руки человека и тепла. Таежного клеща с расстояния до 1.5 м привлекает углекислый газ в повышенной концентрации (Коренберг, 1969).

На топографию присасываний клещей влияют запах, температура, влажность участков кожного покрова, концентрация водяных паров, углекислоты в прикожном слое воздуха.

В формировании запаха тела участвуют секреты апокринных и эккринных желез. Секрет апокринных желез обладает резким видовым и даже индивидуально-половым запахом. Можно полагать, что в образовании паразито-хозяйинных отношений между таежным клещом и млекопитающими велико значение запаха апокринных желез. У человека апокринные железы расположены в коже подмышечных впадин пластом толщиной в 2—8 мм размером с куриное яйцо (Герценберг, 1928). Одиночные апокринные железы находили в аногенитальной зоне, вокруг сосков, в наружном слуховом проходе, околоушной области, на лбу, веках, нижней части лица, заднебоковых поверхностях головы (Соколов, 1973; Михайлов, Виноградова, 1982; Куно, 1961). Их расположение подвержено значительным индивидуальным колебаниям. Железы функционируют от периода полового созревания до старости. Играют основную роль в создании запаха тела.

Наибольшей величины и численности достигают у женщин. Куно (1961) особо подчеркивает резкость и специфический характер запаха подмышечной области, обусловленного деятельностью апокринных желез. Плотность размещения эккринных (потовых) желез значительно уменьшается у взрослых (табл. 3). Функционируют лишь некоторые железы. «Потовые поля» взрослых — передняя и задняя поверхности туловища, подмышечная область, лоб, виски, затылок, шея (Шейкин, 1968). Потоотделение больше выражено на верхней половине тела, на туловище по сравнению с конечностями (в их дистальных отделах — более значительно, нежели в проксимальных). В младшем возрасте потоотделительные реакции развиты относительно слабо. Подмышечная область, соответствующая водосистой части у взрослых, не потеет, и лишь к 7 годам на этом участке формируется механизм потоотделения (Матюшонок и др., 1975), причем оно происходит при воздействии тепла и отсутствует при умственном напряжении (Куно, 1961). У подростков и взрослых тепло, физическое и умственное напряжение, эмоции легко вызывают потоотделение, в частности в подмышечной области, что при движениях рук ведет к распространению потом запаха секрета апокринных желез. Пот различных участков кожи отличается по своей природе и по интенсивности запаха (Куно, 1961).

Температура кожи верхней половины тела выше, чем нижней, проксимальные отделы конечностей теплее дистальных (табл. 3). Наиболее высока температура подмышечной области. Диапазоны колебаний температуры минимальны (до 2°) в подмышечных впадинах, на грудной клетке, шее, животе, спине, средние — на лбу (2—3°), плечах, бедрах (3—4°), велики (4—5°) на предплечьях, голенях, кистях и максимальны (6—8°) на стопах.

Относительная влажность пододежного воздуха — 35—60% (Делль и др., 1979). Обычно она увеличивается к наружным слоям одежды (обратное соотношение наблюдается при высокой температуре и влажности атмосферного воздуха и нехарактерно для сезона активности таежного клеща). Избегая контактной влаги, таежный клещ предпочитает высокую влажность воздуха. Для попавшего на кожу клеща, содержащего пониженное количество влаги, наиболее привлекательными, видимо, будут относительно сухие участки кожи с повышенной влажностью прикожного воздуха.

Выделение углекислоты различными участками кожи неодинаково. Если принять за 100% величину выделения CO₂ кожей живота (129.3 см³/ час на 1 м² при 25°), то для кожи груди, спины она составит 84—89%, поясницы — 75%, бедер — 58%, предплечий и кистей — около 33%, голеней и стоп — примерно 25% (Петрунь, 1960). Повышение температуры воздуха, физической активности увеличивают продукцию CO₂ в несколько раз.

Локализацию присасываний попавших под одежду клещей в основном определяет сочетанное действие температуры, запахов, концентрации CO₂, влажности прикожного воздуха разных зон кожного покрова. Те из них, на которых указанные факторы наличествуют в наиболее привлекающих клещей качественных и количественных соотношениях, являются местами максимальной плотности фиксаций клещей.

Наивысшая плотность присасываний проникших под одежду клещей у детей и взрослых наблюдается в подмышечной области и последовательно убывает на грудной клетке, животе, спине и верхних конечностях, ягодицах и нижних конечностях. У детей до 6 лет область подмышечных впадин привлекает клещей оптимальной для них температурой. В 7—9 лет добавляется влияние запаха секрета потовых желез и повышенной влажности прикожного воздуха. В 10—14 лет к указанным факторам присоединяется мощное привлекающее действие запаха секрета апокринных желез. В аксиллярной области взрослых сохраняется сочетание перечисленных четырех факторов. Возможно, к ним следует добавить увеличенную концентрацию CO₂. Несколько повышенная плотность присасываний клещей в подмышечной области у женщин, видимо, связана с более мощным развитием их апокринной системы. Факторы, привлекающие клещей к области передней поверхности туловища: относительно высокая постоянная ее температура, значительное выделение CO₂ и влаги, запах секрета эккринных и, возможно, апокринных желез. Относительно низкая температура конечностей (особенно в дистальных отделах), отсутствие на них апокринных желез,

незначительное выделение CO₂ обуславливают малую плотность присасываний клещей. Привлекающими клещей факторами для кожи спины являются сравнительно высокая (особенно у детей) температура, выделение CO₂, влаги.

Надо полагать, особенности организма, деятельности, одежды, а также погодные условия опосредованно влияют на топографию присасываний клещей, так как, в частности, изменяют в тех или иных пределах величины привлекающих клещей факторов.

Весной таежный клещ обычно присасывается через 5—6 ч после попадания на тело, в конце июня—начале июля — через несколько минут (Лутта и др., 1959). В процессе многочасового пребывания на коже перед внедрением в нее особи таежного клеща, вероятно, способны более полно реализовать свои возможности по выбору мест присасываний, нежели за короткое время. В связи

Т а б л и ц а 4
Локализация присасываний (в %) таежного клеща
у жителей г. Петрозаводска весной и летом 1977—1982 гг.

Зона присасываний	Апрель—май		Июнь (III декада)—июль		t			
	дети (1)	взрослые (2)	дети (3)	взрослые (4)	1 и 2	3 и 4	1 и 3	2 и 4
Голова	57.4 +4.0	7.7 +1.6	34.8 +7.0	7.3 +2.2	11.5	3.8	2.8	0.2
Шея	11.0 +2.5	2.7 +1.0	6.5 +3.6	8.0 +2.3	3.1	0.4	1.0	2.1
Грудная клетка	3.9 +1.5	14.6 +2.2	13.0 +5.0	17.4 +3.2	4.0	0.8	1.7	0.7
Подмышечная область	4.5 +1.7	16.5 +2.3	4.4 +3.0	16.6 +3.2	4.2	2.8	0.04	0.03
Верхние конечности	10.3 +2.4	15.8 +2.3	10.9 +4.6	18.1 +3.3	1.7	1.3	0.1	0.6
Нижние конечности	4.9 +1.1	8.9 +1.8	—	8.7 +2.4	3.3	—	—	0.07
Живот	1.3 +0.9	15.4 +2.2	15.2 +5.3	11.6 +2.7	5.9	0.6	2.6	1.1
Паховая область, половые органы	3.2 +1.4	3.4 +1.1	4.4 +3.0	2.9 +1.4	0.1	0.4	0.4	0.3
Спина	3.9 +1.5	8.5 +1.7	8.7 +4.2	7.3 +2.2	2.0	0.3	1.1	0.4
Поясница	2.6 +1.3	3.8 +1.2	2.2 +2.2	1.4 +1.0	0.7	0.3	0.2	1.5
Ягодицы	—	2.7 +1.0	—	0.7 +0.7	—	—	—	1.6

с этим исследована топография присасываний таежного клеща в апреле—мае (у 155 детей, 260 взрослых) и в июне (III декада)—июле (у 46 детей, 138 взрослых) (табл. 4).

Прикрепляемость клещей на животе, грудной клетке детей летом значительно выше, на голове ниже, чем весной. Летом сокращаются диапазоны между величинами присасываемости клещей у детей и взрослых в зоне головы, шеи, передней поверхности туловища. Показатели присасываемости клещей для спины и нижней части туловища весной выше у взрослых, летом — у детей (исключая область ягодиц), для шеи — наоборот. Причины указанных изменений локализации фиксации клещей следует искать в сезонном характере одежды, более тесном и разнообразном контакте летом с нижним ярусом растительности (прежде всего детей), динамике параметров температуры, потоотделения (его интенсивность у детей выше), продукции CO₂ (при повышении температуры она увеличивается в несколько раз) на различных участках кожного покрова. Нельзя исключить и влияния изменения интенсивности реакций особей таежного клеща на раздражители в период завершения сезона его активности, наличия у попавшего летом на кожу клеща определенного количества тепла, необходимого для внедрения (Галузо, 1948). Сохранение количественного соотношения величин присасываемости в подмышечных впадинах у детей и взрослых свидетельствует о большом значении фактора запаха апокринных желез в определении структуры топографии присасываний клещей.

ВЫВОДЫ

1. Топография присасываний таежного клеща у детей и взрослых имеет сходные признаки и различия. К первым относятся высокая плотность фиксации клеща в подмышечных впадинах (у старших детей, взрослых), на шее,

передней поверхности туловища и снижение ее на конечностях в дистальном направлении. Особенности дислокации прикреплений клеща у детей: значительная частота в области головы, главным образом на лице (преимущественно за счет повышенного уровня присасываемости к ушным раковинам, в заушной зоне), быстрое увеличение плотности фиксации в подмышечных впадинах с возрастом. У взрослых прикрепляемость клещей более значительна на передней поверхности туловища, плечах.

2. Указанные закономерности находят объяснение в сочетанном влиянии характера деятельности и одежды населения, экологических свойств особей клеща, размеров, анатомических, гистологических, физиологических качеств организма человека в детском, подростковом и взрослом возрасте, погодноклиматических условий.

3. Целесообразно использование выявленных особенностей топографии присасываний таежного клеща для повышения эффективности личной профилактики клещевого энцефалита (первоочередной осмотр участков тела, наиболее подверженных присасываниям клещей; применение дезодорантов).

Л и т е р а т у р а

- Б а л а ш о в Ю. С. Кровососущие клещи (Ixodoidea)—переносчики болезней человека и животных. Л., Наука, 1967. 319 с.
- Б а л а ш о в Ю. С. Паразито-хозяйинные отношения членистоногих с наземными позвоночными. Л., Наука, 1982. 319 с.
- В и х р и е в Б. С., К р ы л о в К. М. Определение глубины и площади ожогов. — В кн.: Ожоги. Л., Медицина, 1981, с. 33—41.
- В л а с т о в с к и й В. Г. Тотальные размеры тела. — В кн.: Морфология человека. М., Изд-во МГУ, 1983, с. 48—57.
- Г а л у з о И. Г. Физические факторы местообитания иксодовых клещей. — Изв. АН КазССР. Сер. паразитол., 1948, т. 43, вып. 5, с. 3—12.
- Г е р ц е н б е р г Е. Я. Апокринные железы и их патология. М., Изд-во I МГУ, 1928. 103 с.
- Д е л л ь Р. А., А ф а н а с ь е в а Р. Ф., Ч у б а р о в а З. С. Гигиена одежды. М., Лег. индустрия, 1979. 144 с.
- Д о с ы ч е в Е. А. Регионарные особенности кожного покрова человека по данным термометрии. — Вест. венерол. и дерматол., 1975, № 3, с. 13—19.
- З о л о т а р е в Е. X., Е л и з а р о в Ю. А. Исследование хеморецепции насекомых и клещей: поведение клещей *Ixodes persulcatus* P. Sch. при действии репеллентов. — Мед. паразитол. и паразитарные болезни, 1964, т. 33, вып. 1, с. 47—53.
- К а л а н т а е в с к а я К. А. Морфология и физиология кожи человека. Киев, Здоров'я, 1972, 267 с.
- К о р е н б е р г Э. И. Реакция таежных клещей (*Ixodes persulcatus* P. Sch.) на углекислый газ и некоторые перспективы его применения в полевых исследованиях. — Мед. паразитол. и паразитарные болезни, 1969, т. 38, вып. 4, с. 427—431.
- К у н о Я. с. Перспирация у человека. М., Изд-во иностр. лит-ры, 1961. 383 с.
- Л у т т а А. С., Х е й с и н Е. М., Ш у л ь м а н Р. Е. Иксодовые клещи КАССР и меры борьбы с ними. Петрозаводск, Госиздат КАССР, 1959. 67 с.
- Л у т т а А. С. Паразитологическая ситуация клещевого энцефалита в Карелии. — В кн.: Биологические основы борьбы с трансмиссивными и паразитарными заболеваниями на Севере. Петрозаводск, Карелия, 1972, с. 141—149.
- М а т ю ш о н о к М. Т., Т у р и к Г. Г., К р ю к о в а А. А. Физиология и гигиена детей и подростков. Минск, Вышэйшая школа, 1975. 287 с.
- М и х а й л о в И. Н., В и н о г р а д о в а Е. В. Строение кожи. — В кн.: Кожа (строение, функция, общая патология и терапия). М., Медицина, 1982, с. 19—59.
- П е т р у н ь Н. М. Газообмен через кожу и его значение для организма человека. М., Медгиз, 1960. 178 с.
- П о м е р а н ц е в Б. И. Иксодовые клещи (Ixodidae). — В кн.: Фауна СССР. Т. 4, вып. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1950. 224 с.
- П о с т н и к о в Б. Н. Термические ожоги. Л., Медгиз, 1957. 236 с.
- П р о х о р о в а М. В. Гигиенические требования к школьным учебникам, детским игрушкам и одежде. — В кн.: Гигиена детей и подростков. М., Медицина, 1980, с. 361—384.
- Р о з е н б е р г А. И. Географическое распространение и эпидемиология клещевого энцефалита в Карельской АССР. — В кн.: Вопросы совершенствования санитарно-эпидемиологического обслуживания населения Карельской АССР. Петрозаводск, 1980, с. 11—13.
- Р о з е н б е р г А. И. Клещевой энцефалит. Петрозаводск, Карелия, 1982. 61 с.
- С к и б и ц к и й А. В. Некоторые функциональные показатели кожи и их регионарные особенности у детей. — Вест. дерматол. и венерол., 1979, № 2, с. 48—53.
- С о к о л о в В. Е. Кожный покров млекопитающих. М., Наука, 1973. 487 с.
- Т и з у л А. Я. Термотопография кожи здорового человека в комфортных условиях. — Космич. биология и медицина, 1971, вып. 6, с. 69—72.
- Т о н к о в В. Н. Учебник нормальной анатомии человека. Л., Медгиз, 1962. 763 с.

- Т у р А. Ф. Пропедевтика детских болезней. Л., Медицина, 1967. 491 с.
- Ц ы б а И. Ф., Е л и з а р о в Ю. А., З а й ц е в а Л. Г. Аттрактивность запахов крови для кровососущих членистоногих. — В кн.: Тез. и реф. докл. и сообщ. 1-й Всес. конф. по структуре и функции обонятельного анализатора животных и человека и их моделированию. М., Изд-во МГУ, 1969, с. 122—123.
- Ш а р г о р о д с к и й Л. Я. Некоторые вопросы методики исследования и патофизиологии безусловных сосудистых рефлексов. — Журн. невропатол. и психиатрии им. С. С. Корсакова, 1955, т. 55, вып. 6, с. 430—437.
- Ш е й к и н А. А. Об индивидуальном характере взаимосвязи локальной и общей теплоотдачи человека путем испарения пота. — В кн.: Методы исследования теплообмена и терморегуляции. М., 1968, с. 167—169 (Матер. Всес. науч. конф. 1—4 декабря 1968 г.).
- L u n d С. С. a. B r o w d e r N. C. The estimation of areas of burns. — Surgery, gynecology a. obstetrics, 1944, vol. 79, N 4, p. 352—358.

Республиканская
санитарно-эпидемиологическая станция
Карельской АССР,
г. Петрозаводск

Поступило 10 II 1984

PLACES OF ATTACHING OF IXODES PERSULCATUS (IXODIDAE) IN CHILDREN AND ADULTS

A. I. Rosenberg

S U M M A R Y

In children and adults *Ixodes persulcatus* adheres mostly often to axillary space, neck, anterior surface of the trunk and comparatively seldom to extremities in distal direction. Rather often in children the tick adheres to the head; with age the strength of adhering to the axillary space increases. The topography of adherings of *I. persulcatus* is closely associated with the character of activities and clothes of the population, ecological characters of the tick, size, anatomical, histological and physiological properties of the man's organism in child's, juvenile and adult age, and weather-climatic conditions.
