

*Из кафедры общей и частной хирургии с ортопедией и офтальмологии  
Зав. кафедрой заслуженный деятель науки БССР  
профессор, доктор И. Я. ДЕМИДЕНКО*

## ЭЛЕКТРОТЕРМОМЕТРИЯ КОЖИ СЕЛЬСКО- ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКОЙ СЕМИОТИКЕ

Профессор И. Я. ДЕМИДЕНКО,  
ассистенты В. А. ЛЕПЕШКИН, М. М. ЖУК

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ

**К**ожа, покрывая всю поверхность тела животного организма, является органом посредствующим между организмом и внешней средой и регулирующим эту связь через центральную нервную систему (ЦНС).

Посредством своего богатого экстерорецепторного аппарата кожа тесно связана с ЦНС и через нее со всеми органами организма.

Кожа—орган, выполняющий ряд физиологических функций, среди которых одной из важных является регулирование температуры тела на определенном уровне, соответственно состоянию организма и температуры внешней среды.

При заболеваниях организма со стороны нервной системы, аппарата газообмена, желудочно-кишечного тракта, печени, почек и других органов и при нарушении их нормальной физиологической функции кожа реагирует на это повышение своей деятельности.

Одним из патогномичных симптомов со стороны кожи, как при общих заболеваниях, так и при местных воспалительных процессах, является ее термическое состояние.

При лихорадочном состоянии больного кожа становится горячей, при очаговых воспалительных процессах температура кожи в зоне воспаления повышается.

В клинической практике принято судить о термическом состоянии кожи по ощущению руки, которая прикладывается к коже. Разумеется, такой способ определения температуры страдает субъективностью и его показатели являются весьма относительными. На консилиумах и на занятиях в клинике со студентами мы многократно убеждались, что определение кожной температуры по ощущению рукой у разных людей нередко не совпадают, особенно если отклонение не резкое.

Совершенно очевидна необходимость разработки способа измерения кожной температуры объективного, исключающего субъективные данные.

Попытки разрешения этого вопроса делались, но он еще далек от своего разрешения. Для измерения местной температуры предложено два типа электротермометров: термометр сопротивления (балометр) и термоэлектрический (пирометр).

Термоэлектрический термометр, основанный на принципе термопары,

обладает меньшей тепловой инерцией и позволяет быстро произвести ряд последовательных измерений. Поэтому для измерения температуры кожи он наиболее подходящ.

Профессор К. И. Шакалов им пользовался для установления колебания температуры кожи от воздействия на нее ультрафиолетовых лучей. В его приборе «холодный» термоспай был помещен в термос, в котором находилась вода определенной температуры, а «горячий» термоспай прикладывался к коже.

Наш прибор, изготовленный рентгено-физиотехником института В. Е. Андреевым, устроен несколько иначе. Взят чувствительный зеркальный гальванометр, ценой деления  $3,10 \cdot 10^{-9}$  А. В качестве термоспай взята пара: медь—константан, термоэлектродвижущая сила которой составляет 53 микровольта, при температурном перепаде спаев в  $1^\circ\text{C}$ .



Фото 1

«Холодный» спай помещен на панели измерительной шкалы, вместе с чувствительным ртутным термометром до  $0,1$  для определения температуры окружающего воздуха. Отсчет температуры на «горячем» спае (на коже) производится по показанию «зайчика» на шкале плюс температура окружающего воздуха. Температурный перепад «холодного» и «горячего» термоспая позволил растянуть шкалу до точности  $0,2^\circ$ .

Высокая чувствительность гальванометра и термоспая с большой термоэлектродвижущей силой позволил шунтировать прибор небольшим сопротивлением, что дало возмож-

ность избавиться от паразитных термоотоков.

Проверка показаний прибора проведена на масле определенной температуры по показанию химического термометра. Расхождения колебались в пределах  $0,2^\circ\text{C}$ .

Такие же данные получены при измерении температуры в прямой кишке обычным термометром и электротермометром.

Общий вид электротермометров см. фотоснимок 1, а схема его устройства—рисунок 2.

Мы поставили себе задачей:

1) изучить температуру кожи у клинически здоровых животных на разных участках тела;

2) изучить температуру кожи в зоне протекающих воспалительных процессов;

3) изучить температуру кожи сравнительно с ректальной при общих лихорадочных заболеваниях.

В настоящем предварительном сообщении мы опишем полученные результаты по выполнению первой задачи—изучение нормальной темпе-

СХЕМА КОЖНОГО ЭЛЕКТРОТЕРМОМЕТРА

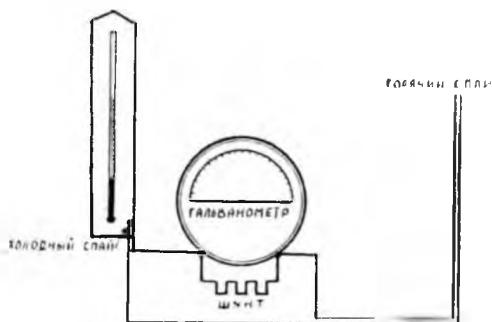


Рис. 2

ратуры кожи и имеющиеся первые данные по состоянию термической реакции кожи в зоне воспалительных процессов.

По установлению нормальной температуры кожи исследовано 46 клинически здоровых лошадей и 10 собак. Лошади были по возрасту: до 5 лет—12 голов, до 10 лет—12 голов, свыше 10 лет—22 головы. Собаки были по возрасту от 1 года до 4 лет. На каждом животном устанавливалась ректальная температура и проводилось измерение температуры кожи в 25—28 точках на разных частях тела. Всего таким образом произведено измерение температуры кожи около полуторых тысяч.

Прежде всего надо отметить, что температура кожи не отличается постоянством, а меняется в течение суток и колебания доходят до 0,6°. В разные времена года она также меняется—летом выше, а зимой ниже.

Индивидуальные особенности животных имеют большое значение в состоянии температуры кожи. Если взять средний показатель, то разница доходит до 5—6°. Возраст также имеет значение—у молодых животных она сравнительно выше. Но мы имели случаи наблюдать, когда при прочих равных условиях у старых (15—18 лет) лошадей температура кожи была сравнительно выше, чем у молодых.

Наконец, надо отметить, что имеется связь между температурой кожи и типом нервной системы. Какова степень зависимости—это является предметом дальнейших исследований.

В общем температура кожи гораздо лабильнее, чем ректальная.

Что касается показателей температуры кожи на разных участках тела лошадей, то самая высокая отмечается у основания уха, где она бывает от 32° до 34°, а в ряде случаев до 36° при ректальной температуре до 38,6°.

В области головы у разных лошадей температура кожи от 30° до 35°, в области шеи—от 30° до 34°.

На туловище самая высокая температура кожи отмечена в области паха, где она у разных животных колеблется от 32° до 35°, в области грудной стенки и живота—от 31° до 34°, на крупе—от 29° до 33°.

На коже конечностей температура ниже, чем на голове и туловище. В области предплечья и бедра у разных животных она отмечена от 28° до 33°, в области плюсны и пясти—от 28° до 32°, в области венчика—от 26° до 31°.

Особенная разница отмечена в температуре роговой стенки копыт, где она у разных животных выражается от 15° до 24°. Правда, надо сказать, что самая высокая температура роговой стенки копыт отмечена в летнее время в жаркие дни.

У собак температура кожи сравнительно с лошадьми в среднем выше на 1—3°. Самая высокая температура отмечена у основания уха и паха, где она доходит до 37°, на шее и туловище—от 34° до 36°, на конечностях—от 25° до 34°, на лапах—от 21° до 30°.

Таким образом, показатели абсолютной температуры кожи у разных животных имеют значительное расхождение, что зависит от индивидуальных особенностей.

Для изучения вопроса о значении показателей температуры кожи в зоне воспалительных процессов по сравнению с температурой на соответствующих нормальных одноименных частях тела (на другой конечности или на другой части тела), мы провели исследование на 31 больном животном.

Эти исследования показали, что температура кожи на воспаленном участке, сравнительно с контрольным, повышается от 1° до 5° и электротермометр быстро улавливает эту разницу.

Приведем ряд случаев.

- 6-I-1952 г. Кобылица вороной масти 3,5 лет, хорошей упитанности. Клинический диагноз: артрит локтевого сустава с флегмоной предплечья. Температура ректальная 38,7°. Кожная температура на больном суставе 38,7°, на контрольном другом суставе—34°. Когда воспалительный процесс был купирован, кожная температура снизилась до 33—34°.
- 25-XII-1952 г. Мерин серой масти, 12 лет, средней упитанности. Ректальная температура 38,8°. Клинический диагноз: глубокий бурзит области холки. Температура кожи на холке 36°, контрольная у основания уха—35°. Следовательно, температура кожи на холке повышена на 2—3°.
- 3-IV-1953 г. Кобылица темногнедой масти 17 лет, средней упитанности. Клинический диагноз: прекарпальный бурзит левой конечности. Температура кожи на воспаленной сумке 31,5°, а на здоровой конечности—27,5°. Сумка вскрыта—гной.
- 5 IV-1953 г. Жеребец вороной масти 3 лет, средней упитанности. Клинический диагноз: гнойный артрит правого запястного сустава. Температура кожи на воспаленном суставе 36,5°, на контрольном суставе—31°.
- 5-IX-1953 г. Кобылица вороная, 4 лет, средней упитанности. Клинический диагноз: флегмона венчика. Кожная температура на воспаленном венчике 34°, контрольная на венчике другой конечности—30°.
- 21-V-1953 г. Мерин вороной, 8 лет, средней упитанности. Клинический диагноз: ревматическое воспаление копыт. Температура стенки копыт 25—28°—резкое повышение.
- 26-V-1953 г. Кобылица серая, 5 лет, нижесредней упитанности. Клинический диагноз: подкожная флегмона в области правой плюсны. Температура кожи на участке флегмоны—34°, контрольная на соответствующем участке другой конечности—29°.

Представляет интерес слудующий случай:

Кобылица темнорыжая, 7 лет, средней упитанности, находилась на стационарном лечении по случаю глубокого гнойного пододерматита при тяжелом течении.

При изучении у нее кожной температуры обнаружено было, что на левой стороне грудной клетки температура 36°, тогда как на другой стороне грудной клетки—33°. Тщательным клиническим исследованием была установлена левосторонняя пневмония.

Окончательных выводов мы не делаем, так как необходимо дальнейшее исследование и накопление материала.