

б. Заслуживают быть отмеченными вялые парезы лапок у 3-й и 4-й собак при очагах в зрительном бугре и на уровне передних бугорков четверохолмия.

*Трофические изменения.* О трофических изменениях роговицы мною было сказано в отделе глазодвигательных расстройств. В области головы и конечностей трофические изменения имели место только у первой собаки. Кнаружи от левой глазницы (при правом очаге в области переднего отдела переднего бугорка четверохолмия) у нее развились обширные пролежни; на тыле последнего пальца правой задней конечности и первого—левой вылезли волосы, и облысевшие места кожи воспалительно покраснели; на левой передней поверхности в области тыла было такое же облысение величиной в  $\frac{1}{2}$ -копеечную монету, но без воспалительных изменений кожи. К концу наблюдения собака представляла явления малярии. За время наблюдения она лежала неподвижно, давая реакцию в форме облизывания лишь на дачу пищи.

Этими данными я исчерпал свои наблюдения. Последующие наблюдения возможно внесут некоторые изменения и дополнения в сделанные обобщения, но основные факты уже и в настоящий момент можно считать определенными.

---

Из Лаборатории физиологии верхних дыхательных путей Казанского научно-исследовательского института теоретич. и клинической медицины (директор проф. В. К. Трутнев, консультант проф. Викторов).

## О всасывающей способности слизистой носа при разных типах дыхания.

Проф. В. К. Трутнев и В. В. Громов.

Многочисленные работы школы проф. Цытовича, физиологической лаборатории проф. Викторова и клиники проф. Трутнева с выведением из организма красящих веществ при различных типах дыхания показали, что при ротовом и трахеальном дыхании красящие вещества задерживаются гораздо дольше и распределяются в тканях иначе, чем при носовом (Бурков, Великоруссова, Карпова, Кочурова и Савельев, Круглов и Чудноевостов, Урбах, Ястребов). Объясняется это тем, что движение внутриклеточной жидкости, омывающей тканевые клетки, при ротовом дыхании происходит медленнее. Последнее отражается на питании клеток, их обмене, что в свою очередь сопровождается изменением их нормального состояния, конституции каждой из них в отдельности и всего организма в целом (Цытович).

Движение внутриклеточной жидкости обуславливается, в числе прочих причин, устанавливаемыми в полости носа, носоглотки, трахей и бронхов отрицательным давлением при вдохе и положительным при выдохе. При носовом дыхании разница давлений при вдохе и выдохе наибольшая, при ротовом же и трахеальном часть дыхательной трубки лишается упомянутой разницы давлений и движение внутриклеточной жидкости лишается в этом случае одного из могучих своих двигателей.

С другой стороны, можно предположить, что известную роль играет здесь и сосудистая система носа, регулируемая нервным компонентом, деятельность которого при выключении носового дыхания нарушается (Соколов).

Вполне естественно ожидать, что присущая слизистой оболочке полости носа выделительная и всасывательная функция при нарушении носового дыхания изменяется. Последняя, к сожалению, и в нормальном состоянии недостаточно изучена. В доступной нам литературе мы нашли лишь указания А р у т ю н о в а, который вводил в нос тампон с 10% водными катмен и через 15—30' определял этот моча. Подобные же результаты получал он при введении в нос тампона с 10% раствором калийного натрия, помещающегося в мочу при нормальной слизистой оболочке через  $1\frac{1}{2}$  часа и при атрофическом ее состоянии через 1 час.

В настоящее время вопросу о всасывательной способности слизистой оболочки носа посвящено несколько работ из клиники проф. Грутнева в физиологической лаборатории проф. Викторова (Костромский, Лебедевский, Грутнев), проводимых вслед за нашей. Работы эти показали, что всасывающая способность изменяется под влиянием ряда лекарственных веществ и раздражения периферической нервной системы. Воздействуя на последнюю, авторы получали резкое замедление всасывания.

Опытами Б о б р о в с к о г о установлено, что после воздействия на слизистую оболочку растворов протаргола и азотно-кислого серебра, в концентратив, обычной в ривологической практике, всасывающая способность замедляется. Последнее незначительно при воздействии протаргола (в среднем до 2') и сильное при воздействии азотно-кислого серебра (до 1 ч 20'). Чем дольше слизистая оболочка находится в контакте с раствором упомянутых веществ, тем сильнее замедляется ее всасывательная способность.

Аналогичные опыты поставлены С о к о л о в м и с рас в о р о м йодового, ментоловыми и щелочными каплями. Эти лекарственные вещества также оказали замедляющее действие на всасывающую способность слизистой носа. При кожаном это замедление равнялось в среднем 30', при ментоловых каплях 1 ч 30' и при щелочных — 1 ч 25'.

В настоящей работе мы поставили себе задачей провести ряд наблюдений над всасывательной способностью слизистой оболочки носа над различными типами дыхания. Опыты ставили на собаках.

Предварительно животное наркозировалось 1% раствором хлороформного эфира в количестве пропорциональном весу животного. Некоторым, особенно у очень больших собак, крайне трудно засыпали при отпущении наркоза. После короткого периода возбуждения животное обычно погружалось в сон и в дальнейшем уже не мешало манипуляциям над ним. В большинстве случаев сон привносился на ладони к доске, переносилось на стол и в таком виде обшивалось до конца опыта. После этого задалась ладонь тампонами одной половины носа, обычно правой, заполнение ее 1% раствором метиленовой синьки. Затем вход в эту половину носа закрывался промоченным ватным тампом. Время введения синьки отсчитывалось с начала вдоха собаки дымчатой свободной полостью носа, в других случаях через рот, т. е. и второй половины носа спереди закрывалась. Синька вводилась при этом также так же и одну половину носа.

С ладоней тампонадой носа, особенно на первых порах, ни пришлось нередко бороться, прежде чем мы остановились на более или менее подходящей методике, которой впоследствии воспользовались Б о б р о в с к и й и С о к о л о в.

Дога в том, что анатомическое строение полости носа собак в значительной мере отличается от такового у человека. Она имеет только две равновыпуклые верхнюю и нижнюю. Последняя представляет собой большую костяную обрешетку, покрытую слизистой оболочкой и сильно суживающее полость носа. Форма ее бывает или в виде завитка, или дребовидного разветвления. В последнем случае она состоит из многочисленных расположенных в различных плоскостях костных

пластинок, вследствие чего имеет на своей поверхности большое количество различного вида щелей.

С другой стороны, в передней части слизистой оболочки носовой перегородки находится Якобсонов орган, существующий у человека лишь в зачаточном состоянии. Упомянутые анатомические особенности носовой полости собак, вызывая значительное сужение ее, и обуславливают затруднение при производстве такой тампонады, которую мы производили следующим способом: К тонкой эластической проволоке с сливовидно утолщенным концом привязывалась прочная витка, проволока по направлению квиву исмигну изгибалась, смазывалась вазелином и в таком виде проталкивалась в глотку. Когда ее конец показывался из за мягкого неба и становился виден через раскрытую пасть, витка заватывалась пинцетом и вытягивалась изо рта наружу. К свободному концу ее привязывался ватный тампон, густо промазанный вазелином. Потягиванием за проволоку и пинку тампон выводился в носоглотку и там фиксировался. В некоторых случаях введение тампона в носу для нас положены приходилось содействовать через мягкое небо пальцем. К свободному концу проволоки по нижнему носовому ходу мы подсадили иногда в какие-то слепо оканчивающиеся мешки, видимо, легки решетчатого лабиринта, получалось потрескивание, протискивание, приходилось проволоку извлекать обратно и прекращать опыт. Другое затруднение было в том, что вначале мы не могли точно соразмерить величину тампона с ростом собаки, и были вынуждены тампон вынимать и заменять другим, более подходящим. С этой целью к тампону прикреплялась витка, конец которой выводился через рот наружу и брался на зажим. В дальнейшем эти технические затруднения, на которые подчас уходило порядочно времени, были почти полностью устранены. Выключение из акта дыхания соответствующим положением носа проверялось поднесенем к переднему отверстию ее хлопьев ваты. По наличию или отсутствию движения их мы судили о правильности или неправильности тампонады. После введения в нос синьки и закрытия входа в нос осматривалась задняя стенка глотки. При недостаточности тампонады синька могла проходить иногда и быть видна через пасть. О всасывании способностей слизистой носа судили по моменту появления синьки в моче.

Не имея возможности получать последнюю посредством катетеризации мочевого пузыря, мы вслед за упомянутыми манипуляциями тотчас переходили к его вскрытию. На протяжении 4—5 см. по средней линии рассекалась передняя брюшная стенка, отыскивался мочевой пузырь, отщипывался наружу, в окрестности предполагаемого разреза стенки пузыря накладывалась затем кистеобразный шов, продолжалось отверстие и ширина пузыря около  $\frac{1}{2}$  см. в диаметре, в последнее устанавливалась с расширенным концом стеклянная трубка, кистевый шов затягивался, брюшная стенка зашивалась. На свободный конец стеклянной трубки надевалась резиновая, снабженная зажимом Мура. Последнее обстоятельство позволяло моче задерживаться в пузыре по мере ее отделения, и при этом можно было получить ее по мере надобности. Каждые 10—15', а первые часы каждые 5', моча бралась в отдельную пробирку. Так проделывалось в течение нескольких часов до момента полного исхода, констатируемого в нескольких порциях подряд появления синьки, а затем на утро следующего дня. Все порции мочи сохранялись, и на другой день появления синьки, осматривались для более точного определения момента появления синьки, так как наличие ее к этому времени становилось более заметным. В первых порциях мочи, когда количество синьки было очень незначительно, можно было заметить на поверхности ее лишь насыщенное кольцо. В последующих порциях все содержимое пробирки принимало специфический оттенок.

Обычно утром следующего дня животное убивалось, иногда умерало само. После этого производилось вскрытие и осмотр полости носа, глотки, пищевода и желудка с целью исключения возможности всасывания синьки

с других мест слизистой оболочки, что могло иметь место, если тампонада была неполная и краска затекала в глотку и желудок. Ни в одном из опытов следов синьки в упомянутых отделах обнаружено не было.

Всего опытов при носовом и ротовом дыхании поставлено 22. Полученные результаты приведены в таблицах 1 и 2. Как видно из последних, в первой группе опытов (10), поставленных при носовом дыхании, появление синьки в моче происходит в большинстве случаев в начале второго часа, в среднем через 1 ч. 15' от момента введения ее в полость носа. Исключение составляет опыт № 1, в котором в течение 24 часов синьки обнаружено в моче не было. От чего зависит подобное явление—трудно объяснить. Нам думается, что вернее всего выделение синьки было слабо выражено, глаз наш еще плохо ориентировался в цветах, и момент появления ее мы пропустили. Собака эта, к сожалению, не была вскрыта, потому объяснить отмеченное явление за счет каких-либо патолого-анатомических изменений слизистой оболочки носа, затрудняющих всасывание, мы не можем.

При вычислении среднего промежутка времени появления синьки в моче опыт № 1 во внимание не принят. Во всех остальных опытах этот промежуток был довольно постоянен (табл. 1) и колебания незначительны.

Количество поступающей в мочу синьки в большинстве случаев было однородно. Кроме упомянутого опыта № 1, в котором мы вовсе не обнаружили синьки, в одном случае (№ 6) окраска мочи была резко выражена, в остальных—в средней степени. В отдельных порциях у одной и той же собаки окраска мочи была неодинакова. В первых двух на поверхности мочи, обычно, можно было заметить лишь насыщенное кольцо, с третьей порции уже вся моча принимала специфический оттенок, который в последующих порциях заметно усиливался, а с пятой—шестой начинал уменьшаться. Установить момент окончания выделения синьки удалось далеко не во всех случаях. Наибольшее выделение наблюдалось в опыте № 3, продолжаясь 25 ч. 5'.

Что касается группы опытов с ротовым дыханием, то появление синьки здесь в большинстве случаев происходит к концу второго часа, обнаруживаясь в среднем через 1 ч. 42' от момента введения. Замедленные всасывания при ротовом дыхании следует объяснить застойными явлениями в носу, что постоянно наблюдается при нарушении носового дыхания и подтверждается графически изменением объема носовой полости (Громов).

В опыте № 11 появление синьки отмечено через 9 ч. 50'. Причину столь позднего выделения, резко отличающегося от всех прочих опытов, мы не знаем. В виду сильного отличия от всех остальных опытов с ротовым дыханием при вычислении среднего промежутка времени мы его не включили. Как видно из табл. 2, момент выделения синьки во всех случаях очень сходен, и колебания происходят в узких пределах. Количество выделяющейся синьки в отдельных опытах неодинаково: в одном случае моча была резко окрашена (№ 12), в девяти—в средней степени и в двух случаях (№№ 11 и 18)—слабо.

Все вышеуказанное можно резюмировать следующим образом:

1. Слизистая оболочка носовой полости обладает значительной всасывающей способностью.

2. Тип дыхания сказывается на всасывающей способности слизистой носа.

3. При носовом дыхании всасывание происходит быстрее, при ротовом — медленнее.

Таблица 1.

№№ по пор.	Характеристика животного	Время введения синьки	Время появления синьки в моче	Промежуток времени от введения до появления синьки	Степень окраски мочи
1	Самец черный, вес 4,800 . .	10ч.15'	спячка	не появилась	Средняя
2	Самец рыжий, вес 5,100 . .	10ч.25'	11ч.25'	1 час	
3	Самка черная, вес 5,200 . .	10ч.50'	11ч.55'	1 ч. 5'	"
4	Самец черный, вес 11,100 . .	10ч.45'	12ч.20'	1 ч. 35'	"
5	Самка пестрая, вес 5,200 . .	10ч. 0'	11ч.25'	1 ч. 25'	"
6	Самка рыжая, вес 5,300 . .	10ч.10'	11ч.25'	1 ч. 15'	Резко выраженная
7	Самец черный, вес 4,900 . .	10ч.20'	11ч.30'	1 ч. 10'	Средняя
8	Самец черный, вес 5,600 . .	11ч. —	12ч.15'	1 ч. 15'	"
19	Самец черный, вес 6,700 . .	10ч.20'	11ч.30'	1 ч. 10'	"
20	Самка серая, вес 4,650 . .	10 ч. 5'	11ч.25'	1 ч. 20'	"

Таблица 2.

№№ по пор.	Характеристика животного	Время введения синьки	Время появления синьки в моче	Промежуток времени от введения до появления синьки	Степень окраски мочи
9	Самец черный, вес 3,200 . .	10ч.55'	13 ч.	2 ч. 5'	Средняя
10	Самец рыжий, вес 4,950 . .	11ч.15'	12ч.45'	1 ч. 30'	"
11	Самка рыжая, вес 4,200 . .	10ч.10'	20 ч.	9 ч. 50'	Слабая
12	Самец черный, вес 4,800 . .	11ч.35'	13 ч. 5'	1 ч. 30'	Резко выраженная
13	Самец пестрый, вес 5,600 . .	11 ч. 5'	13 ч.	1 ч. 55'	Средняя
14	Самец черный, вес 11,200 . .	10ч.45'	12ч.25'	1 ч. 40'	"
15	Самец белый, вес 8,300 . .	10ч.30'	12ч.10'	1 ч. 40'	"
16	Самец черный, вес 6,200 . .	11 ч.	12ч.45'	1 ч. 45'	"
17	Самец черный, вес 5,800 . .	10 ч.	11ч.35'	1 ч. 35'	"
18	Самец черный, вес 4,900 . .	10ч.20'	12 ч.	1 ч. 40'	Слабая
21	Самка белая, вес 4,800 . .	10 ч.5'	11ч.50'	1 ч. 45'	Средняя
22	Самка рыжая, вес 7,300 . .	10ч.15'	11ч.55'	1 ч. 40'	"