

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. М. Александян и Г. Е. Григорян

К методике изучения сосудодвигательных
условных рефлексов у собак

В настоящее время, когда широким фронтом ведутся исследования в области физиологии высшей нервной деятельности, особо важное значение приобретает вопрос разработки или усовершенствования методик для исследования тех или иных сторон деятельности организма. В связи с широко развернувшимися исследованиями функции сердечно-сосудистой системы при различных заболеваниях весьма существенной является разработка методических приемов изучения сосудодвигательных условных рефлексов.

В современной лабораторной практике для изучения сосудодвигательных условных рефлексов как у человека, так и у животных применяется плетисмографическая методика, впервые примененная на человеке И. С. Цитовичем [4].

Однако, несмотря на целый ряд преимуществ, плетисмографическая методика имеет тот недостаток, что не позволяет измерять кровяное давление. Плетисмографической методикой определяется только изменение объемного пульса конечности, с которой ведется регистрация.

В целях устранения этого недостатка нами была выработана методика хронического измерения кровяного давления в сонной артерии, выведенной в кожный лоскут. Впервые такой способ измерения кровяного давления в фармакологии был предложен М. П. Николаевым, а затем усовершенствован В. М. Черновым [6]. Методики были предложены и другими авторами. Особый интерес представляет методика Б. А. Варгапетова [1].

Методика Николаева-Чернова сводится к тому, что на лоскут кожи, с заключенной в ней сонной артерией, надевается двусторонняя металлическая коробочка с мешочками (баллончиками), соединенными с помощью вертикальной стеклянной трубки с мареевской капсулой. Система до мареевской капсулы заполняется водой. Запись кровяного давления производится на вращающейся ленте кимографа. При измерении кровяного давления подопытная собака укладывается на стол в боковом положении, голова и ноги животного фиксируются соответствующими приспособлениями. Привязыванием собаки к столу избегаются движения животного, которые отражаются на кимографической записи.

Приступая к изучению условных сосудодвигательных рефлексов, мы не могли использовать методику Николаева-Чернова в вышеописанной форме. Необходимо было создать такие условия опыта, при которых можно было бы хронически измерять кровяное давление животного без фиксации головы и конечностей и без укладывания его в боковое положение.

Не могли нас удовлетворить и другие методики измерения кровяного давления, примененные рядом авторов, так как либо они не позволяют вести непрерывное наблюдение за уровнем кровяного давления, что лишает возможности проследить за динамикой его изменений, в особенности в моменты действия положительных и отрицательных условных раздражителей (Страхов [3], Чернигонский и

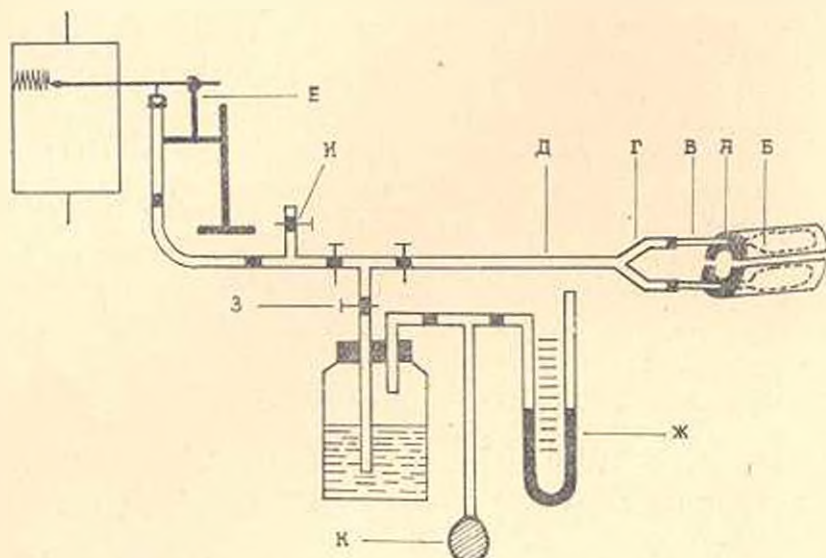


Рис. 1.

Ярошевский [5]), либо амплитуда колебаний пульса и кровяного давления настолько незначительна, что затрудняет делать выводы о более тонких сдвигах изучаемой функции (Вартапетов [1], Макарычев и Курцинь [2]).

В течение 1951—52 гг. в процессе изучения сердечно-сосудистых условных рефлексов, с помощью выработанной нами методики, мы могли убедиться в том, что она не лишена указанных недостатков и в то же время обладает рядом преимуществ.

В используемой нами методике большая квадратная металлическая коробка онкографа Чернова заменена цилиндрической коробкой небольшого размера (рис. 1), где (а) коробки разделена на две половины. При одевании на кожный лоскут с сонной артерией створки вдеваются одна в другую с помощью выступающих штифтиков. В створках цилиндрической коробки помещаются резиновые мешочки (баллончики) (б), прикрепленные к металлическим трубкам (в), выходящим из отверстий на основании цилиндра. Металлические тру-

бочки, выходящие наружу из цилиндра, ввинчены в стенку дна цилиндра. Каждая половинка дна цилиндра с баллончиками вставляется в специальные пазы створок цилиндра. Такая конструкция устраняет возможность смещения баллончиков. Зазоры между стенками баллончика и металлической коробки, как и в методике Чернова, ликвидируются парафиновой заливкой. При одевании цилиндрической коробочки на кожный лоскут с сосудом резиновые баллончики обволакивают сосуд со всех сторон. Причем резиновые баллончики ложатся по длине сосуда, а не поперечно к ней, как это имеет место в методике Чернова. Онкограф ремешками фиксируется на шее собаки, причем отходящие резиновые трубочки с помощью „у“-образного тройника (г) соединяются со стеклянной трубкой (д), проходящей

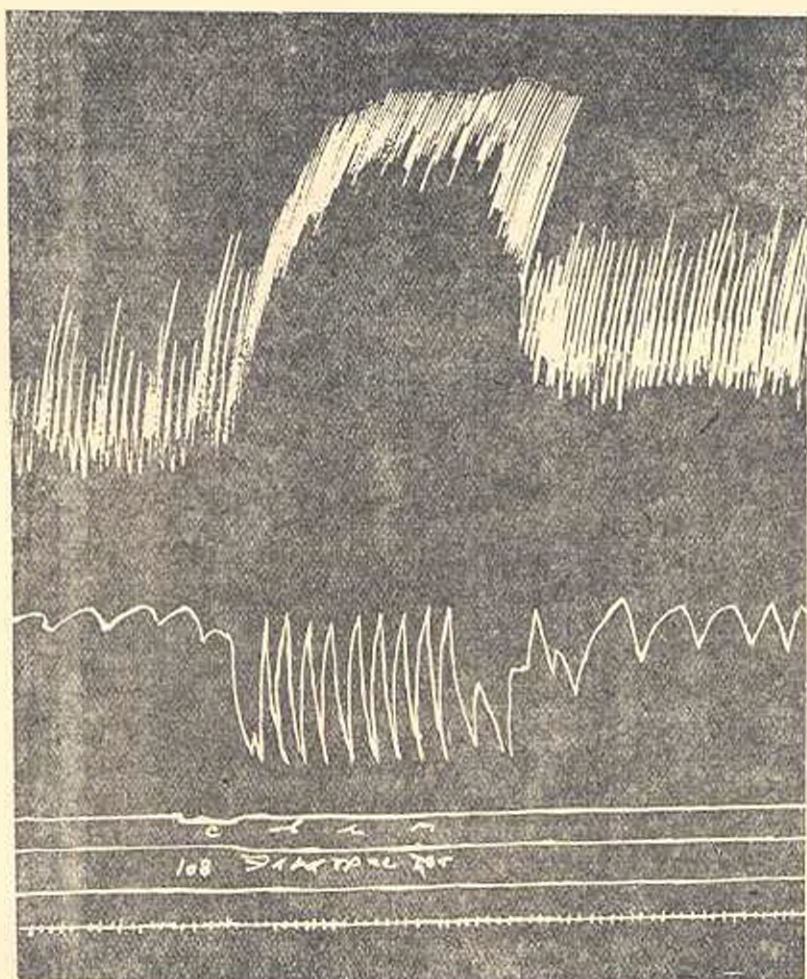


Рис. 2. Влияние безусловного раздражителя на кровяное давление и дыхание. Верхняя линия—запись кровяного давления, вторая сверху—запись дыхания, затем—отметка условного раздражения, отметка безусловного раздражения. Нижняя линия—отметка времени в секундах.

по шее собаки вниз между передними конечностями. Далее, стеклянная трубка длиной в 4—5 метров и диаметром в 16 мм выходит из камеры в комнату, в которой находится экспериментатор, и соединяется с записывающим прибором (е) и манометром (ж). Записывающий прибор представляет собой стеклянную трубку диаметром в 10 мм, натянутую тонкой резиной, на которую прикладывается записывающий рычажок. Для работы система полностью заполняется водой. При этом принимаются все меры для устранения из системы

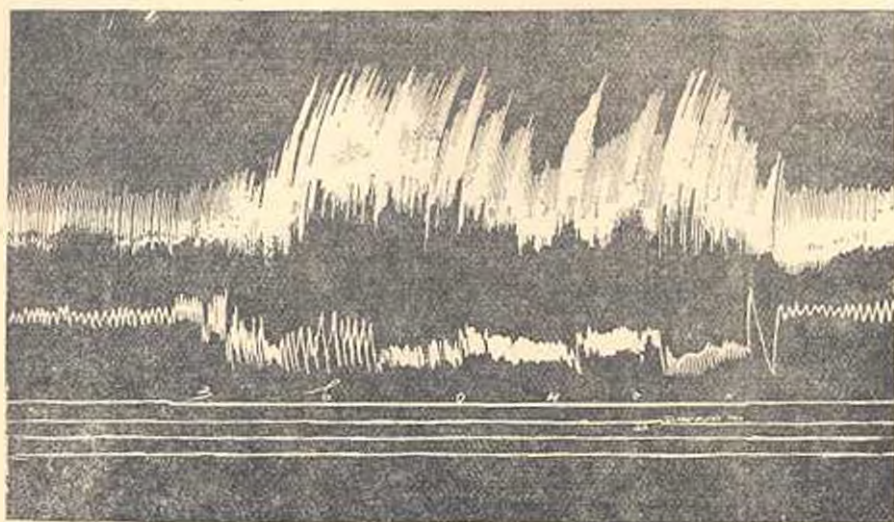


Рис. 3. Влияние условного раздражителя на кровяное давление и дыхание. Обозначения те же, что и на рис. 2.

пузырьков воздуха. После этого закрываются вводная (з) и выводная (и) трубки системы. К вводной трубке присоединяется насос (к), для накачивания воды в манометр. В этом состоянии установка готова к работе. Перед работой, после одевания онкографа на кожно-сосудистый доскут, в систему дополнительно накачивается вода до тех пор, пока рычажок регистрационного прибора не будет четко записывать пульсацию артерий. Манометр позволяет при этом измерять давление в системе, а также максимальное давление в сонной артерии (момент исчезновения пульса). После этого насос и манометр отключаются, и производится запись кровяного давления и пульсации сонной артерии.

С помощью нашей методики удастся хорошо записывать изменения кровяного давления и регистрировать выработку условных сосудодвигательных рефлексов. Ниже для иллюстрации приводятся кривые записи изменения кровяного давления в процессе выработки сосудодвигательных условных рефлексов (рис. 2 и 3).

Безусловным раздражителем в наших опытах служил электрический ток от чидукционной катушки, наносимый на заднюю лану

собаки. Как видно из кривых, с помощью предлагаемой нами методики регистрируется не только изменение уровня кровяного давления, но и частота и амплитуда сердечных сокращений.

Рисунок 2 иллюстрирует изменения кровяного давления и дыхания в ответ на безусловный раздражитель: рисунок 3—на условный раздражитель (звонок).

Институт физиологии
АН Арм. ССР

Поступило 1 IX 1952

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Б. А. Вартапетов—Физиологический журнал СССР, т. 34, 3, 1948.
2. А. Н. Макарычев и О. Я. Курцмань—Журнал высшей нервной деятельности им. Павлова, т. 1, 2, 199, 1951.
3. А. Б. Страхов—Журнал высшей нервной деятельности им. Павлова, т. 1, 4, 529, 1951.
4. И. С. Цитович—Русский физиологический журнал, т. 1, 1918.
5. В. Н. Черниловский и А. Я. Ярошевский—Журнал высшей нервной деятельности им. Павлова, т. 11, 1, 30, 1952.
6. В. М. Чернов—Фармакология, т. 1, в. 1, 1938.

Ա. Մ. Արխանգելյան եւ Գ. Ս. Գրիգորյան

ԱՆՈՔԱՇԱՐԺԻՉ ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՌԵՖԼԵՔՍՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՅԻ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՂՁ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Աշխատությունում շարադրված է նոր մեթոդիկա սիրտ-անոթային սխեմայի պայմանական ակֆլեկտոր գործունեության աստիճանաբան համար:

Մեթոդիկայի իմաստն այն է, թե նախափոր է չափել բներակում արյան ճնշման գինամիկ փոփոխությունները: Այդ նպատակով բներակը մաշկային լաթով զուրա է բերվում պարանոցի վրա:

Մաշկային լաթը, սրբ պարանոցում է բներակը, զետեղվում է նատուկ օնկոպրաֆի մեջ, վերջինս ունի սեպինե աանծիկներ, սրանք բնգնուց նատում են մաշկանոթային լաթի վրա:

Բներակում տեղի ունեցող արյան ճնշման աստանումները փոխանցվում են սեպինե աանծիկներին, իսկ վերջիններս միացված են գրող գործիչի նեա: Այսպիսով նախափոր է գաունում գրանցել արյան ճնշման այն բոլոր փոփոխությունները, սրանք տեղի են ունենում բներակում:

Մշակված մեթոդիկան պարզ է, գյուրին, նախափորությունն է տալիս աստիճանաբան անոթային պայմանական ակֆլեկտորը շնորհի մոա:

№ 1 նկարում ցուցադրված է մեթոդիկայի սրվադիմը:

№ 2 նկարում ցուցադրված է արյան ճնշման կորագիծը, երբ նոսանքով գրվում ենք ջան թաթը:

№ 3 նկարում ցուցադրված է արյան ճնշման պայմանական ակֆլեկտոր փոփոխությունը պայմանական գրողիչ զանգի ազդեցությունը ներքո: