

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր
Д О К Л А Д Ы

XXXII, № 5

1961

Խմբագրական կոլեգիա

Редакционная коллегия

Գ. Ս. ԴԱՎԹՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ ակադեմիկոս,
Վ. Մ. ԹԱՌԱՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ րդրակից-անդամ,
Վ. Հ. ՀԱՄԲԱՐՉՈՒՍՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ ակադե-
միկոս, Վ. Հ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ (պատ. խմբագրի
տեղակալ), Ս. Ս. ՄԿՐՏՉՅԱՆ, ՀՍՍՐ ԳԱ
ակադեմիկոս, Ա. Գ. ՆԱԶՍՐՈՎ, ՀՍՍՐ ԳԱ
ակադեմիկոս, Մ. Մ. ՋՐԲԱՇՅԱՆ, ՀՍՍՐ
ԳԱ ակադեմիկոս (պատ. խմբագիր):

В. А. АМБАРЦУМЯН, академик АН
АрмССР, Г. С. ДАВТЯН, академик АН
АрмССР, М. М. ДЖРБАШЯН, академик
АН АрмССР (отв. редактор), В. О.
КАЗАРЯН (зам. отв. редактора), С. С.
МКРТЧЯН, академик АН АрмССР, А. Г.
НАЗАРОВ, академик АН АрмССР, В. М.
ТАРАЯН, чл.-корресп. АН АрмССР.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

Ե Ր Ե Վ Ա Ն

Е Р Е В А Н

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Մեխանիկա

Լ. Ա. Մովսիսյան — Գլանային թաղանթի մի դինամիկ խնդրի մասին 225

Հրաբուխագիտություն

Ս. Բ. Աբովյան և է. Գ. Մալխասյան — Հայկական ՍՍՌ-ում գրանոսիենիտային ինտրուզիվի շորրորդական հրաբուխով սլառովելու հազվագյուտ դեպքի մասին 231

Գեոնեոկա

Ա. Հ. Չիլինգարյան — Աճման ինտենսիվությունը և հետերոգիսի երևույթները բազերի մոտ սաղմնային շրջանում 236

Բույսերի ֆիզիոլոգիա

Վ. Հ. Ղազարյան — Տերևակոթուններում ասիմիլյատների տեղաշարժման ուղղության օնտոգենետիկական փոփոխության մասին 239

Բժշկություն

Ֆ. Ս. Իրամիյան — Անեմիկ սինդրոմը քրոնիկական նեֆրիտների մամանակ 245

Ռենտգենոլոգիա

Կ. Ա. Քյանգարյան և Ռ. Կ. Հարությունյան — Սրտի բնածին և ձեռք բերովի արատների էլեկտրաէնցեֆալոգրաֆիկ ուսումնասիրությունները 251

Ֆիզիոլոգիա

Լ. Պ. Մարգարյան — Ուղեղիկի մասնակի ֆլասուման ադդեցությունը սեռական ֆունկցիայի զարգացման վրա էջ շների մոտ 256

Ի. Ա. Իրիզոյան — «Հանքավան» հանքային ջրի ադդեցությունը լեղապարկի շարժիչ ֆունկցիայի վրա 259

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Механика	
<i>Л. А. Мовсисян</i> —Об одной динамической задаче цилиндрической оболочки	225
Вулканология	
<i>С. Е. Абовян и Э. Г. Малхасян</i> —О редком случае прорыва граносиени- тового интрузива четвертичным вулканом в Армянской ССР	231
Генетика	
<i>А. А. Чилингарян</i> —Об интенсивности роста гетерозиса в эмбриогенезе уток	235
Физиология растений	
<i>В. О. Казарян</i> —Об онтогенетическом изменении направления передвиже- ния ассимилятов в черешках листьев	239
Медицина	
<i>Ф. С. Драмлян</i> —Анемический синдром при хронических нефритах	245
Рентгенология	
<i>К. А. Кяндарян и Р. К. Арутюнян</i> —Электроэнцефалографическое ис- следование больных с врожденными и приобретенными пороками сердца	251
Физиология	
<i>Л. П. Маркарян</i> —О влиянии частичного разрушения мозжечка на разви- тие половой функции собак (сук)	255
<i>Р. А. Григорян</i> —Механизм действия анкаванской минеральной воды на моторную функцию желчного пузыря	259

Լ. Ա. Մովսիսյան

Об одной динамической задаче цилиндрической оболочки

(Представлено чл.-корресп. АН Армянской ССР С. А. Амбарцумяном 4/V 1961)

Рассматривается круговая замкнутая цилиндрическая оболочка под динамическим воздействием поверхностного давления и продольного усилия.

Как известно (1-3), упругие системы при динамическом нагружении продольными силами не теряют устойчивости, когда сила равна Эйлеровой критической. Кроме того, при малых деформациях, линейная теория упругости дает вполне удовлетворительные значения для расчетных величин, как при критической силе, так и при некотором промежутке за критической.

В настоящей работе мы пользуемся аппаратом линейной теории оболочек.

Влияние продольного усилия учитывается в соответствии с линейной теорией изгиба и устойчивости оболочек (4,5).

1. Если пренебречь продольным инерционным членом в уравнении движения элемента оболочки, уравнение осесимметричного движения цилиндрической оболочки будет:

$$\frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + \frac{1 - \nu^2}{a^2} w - \frac{r^2}{D} T_1 \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{r^2 (1 - \nu^2)}{E a^2} \rho \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = \frac{r^4}{D} q(x, t), \quad (1)$$

где

w — прогиб оболочки,

$D = \frac{E h^3}{12 (1 - \nu^2)}$ — изгибная жесткость,

E — модуль Юнга,

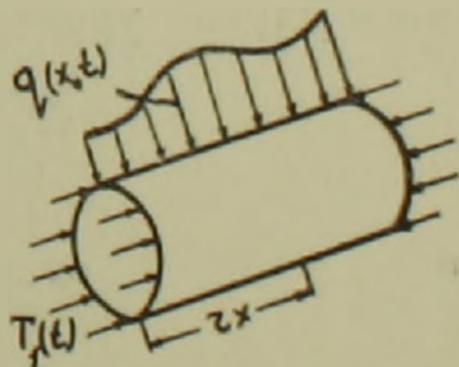
ν — коэффициент Пуассона,

h — толщина оболочки,

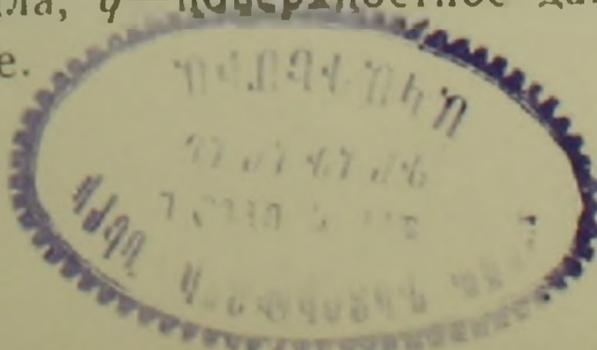
r — радиус круга,

$$a^2 = \frac{h^2}{12 r^2},$$

ρ — плотность материала, q — поверхностное давление и T_1 — продольное усилие в оболочке.



Фиг. 1.



Вообще, T_1 —функция от x и t , но когда скорость нагружения продольными усилиями меньше скорости звука в данном материале, можно принять T_1 как функцию одного t и пренебречь продольным смещением, которое выше приняли без оговорок.

Рассмотрим случай, когда края оболочки шарнирно оперты. Берем решение (1) в виде

$$w = \sum_{n=1}^{\infty} f_n(t) \sin \lambda_n x, \quad \lambda_n = \frac{n\pi r}{l} \quad (2)$$

где l —длина оболочки.

Для неизвестных $f_n(t)$ получим следующие уравнения

$$\frac{d^2 f_n}{dt^2} + \omega_n^2 \left(1 + \frac{T_1(t)}{T_{n,кр}} \right) f_n = q_n(t), \quad (3)$$

где $\omega_n^2 = \frac{E}{\rho r^2} \left[\lambda_n^4 \frac{a^2}{1 - \nu^2} + 1 \right]$ — n -я собственная частота оболочки,

$T_{n,кр} = \frac{Eh \left[\lambda_n^4 \frac{a^2}{1 - \nu^2} + 1 \right]}{\lambda_n^2}$ — n -я критическая сила по Эйлеру,

$$q_n(t) = \frac{2r}{hl\rho} \int_0^{\frac{l}{r}} q(x, t) \sin \lambda_n x dx.$$

2. Рассмотрим случай, когда $T_1(t)$ линейная функция. В частности, если один из концов оболочки неподвижен, а другой конец движется с заданной скоростью v в направлении первого, то выражение для $T_1(t)$ будет

$$T_1 = - \frac{Eh}{l(1 - \nu^2)} vt. \quad (4)$$

По условию $v < c = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$.

В этом случае уравнение (3) будет

$$\frac{d^2 f_n}{dt^2} + \omega_n^2 (1 - \mu_n t) f_n = q_n(t), \quad (5)$$

где $\mu_n = \frac{v}{l(1 - \nu^2)} \cdot \frac{\lambda_n^2}{\left[\lambda_n^4 \frac{a^2}{1 - \nu^2} + 1 \right]}$.

При малой скорости нагружения (статическая задача), как от продольного усилия, так и от поверхностного давления, влиянием

инерционного члена в (5) можно пренебречь, и для $f_n(t)$ получим

$$f_{n,ст}(t) = \frac{q_n(t)}{\omega_n^2 (1 - \mu_n t)}. \quad (6)$$

Как видно из (2) из (6), в момент $t = t_{кр} = \frac{1}{\mu_n}$ оболочка теряет устойчивость в смысле Эйлера. Принимая $t = \mu_n t_1$, уравнение (5) приводим к виду

$$\frac{d^2 f_n}{dt_1^2} + \Omega_n^2 (1 - t_1) f_n = \frac{1}{\mu_n^2} q_n(t_1), \quad (7)$$

где

$$\Omega_n = \frac{\omega_n}{\mu_n}.$$

Рассмотрим отдельно два случая: $1 - t_1 \geq 0$, т. е. докритическое (по Эйлеру) движение и $1 - t_1 \leq 0$, т. е. послекритическое движение.

Нас в основном интересует докритическое движение и, в частности, выражение прогиба в момент $T_1 = T_{1,кр}$.

В первом случае, принимая $1 - t_1 = \tau$, для $f_n(\tau)$ получим:

$$\frac{d^2 f_n}{d\tau^2} + \Omega_n^2 \tau f_n = \frac{1}{\mu_n^2} q_n(\tau). \quad (8)$$

Решение однородной части уравнения (8) будет:

$$f_{n,0}(\tau) = C_{n,1} f_{n,1}(\tau) + C_{n,2} f_{n,2}(\tau) = C_{n,1} V \tau J_{\frac{1}{3}} \left(\frac{2}{3} \Omega_n \tau^{\frac{3}{2}} \right) + C_{n,2} V \tau J_{-\frac{1}{3}} \left(\frac{2}{3} \Omega_n \tau^{\frac{3}{2}} \right), \quad (9)$$

где $J_{\pm \frac{1}{3}} \left(\frac{2}{3} \Omega_n \tau^{\frac{3}{2}} \right)$ — функции Бесселя первого рода. Частное решение (8) находим методом вариации произвольных постоянных.

$$f_{n,r}(\tau) = \frac{1}{W \mu_n^2} \left[f_{n,2} \int_0^\tau q_n(\tau) f_{n,1}(\tau) d\tau - f_{n,1} \int_0^\tau q_n(\tau) f_{n,2}(\tau) d\tau \right], \quad (10)$$

где W — детерминант Вронского.

$$W = -\frac{1}{\Gamma\left(\frac{2}{3}\right)\Gamma\left(\frac{4}{3}\right)} = -\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}. \quad (11)$$

В частности, если поверхностное давление линейная функция от времени, т. е. $q_n(\tau) = q_{n,0} + q_{n,1} \cdot \tau$, то частное решение будет

$$\begin{aligned}
f_{n,r}(\tau) = \frac{1}{W\mu^2\Omega_n} & \left\{ V\tau J_{-\frac{1}{3}}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\tau^{\frac{3}{2}}\right) \left[2q_{n,0} \sum_{k=0}^{\infty} J_{\frac{4}{3}+2k}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\tau^{\frac{3}{2}}\right) - \right. \right. \\
& \left. \left. - q_{n,1} \cdot \tau J_{-\frac{2}{3}}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\tau^{\frac{3}{2}}\right) \right] - V\tau J_{\frac{1}{3}}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\tau^{\frac{3}{2}}\right) \times \right. \\
& \left. \times \left[2q_{n,0} \sum_{k=0}^{\infty} J_{\frac{2}{3}+2k}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\tau^{\frac{3}{2}}\right) + q_{n,1} \cdot \tau J_{\frac{2}{3}}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\tau^{\frac{3}{2}}\right) \right] \right\}. \quad (12)
\end{aligned}$$

Постоянные интегрирования $C_{n,1}$ и $C_{n,2}$ находятся из начальных условий. Если $\tau = 1$ ($t = 0$), $f_n(1) = f_n^{(0)}$ и $f_n'(1) = f_n'^{(0)}$, то

$$C_{n,1} = \frac{1}{W} \left[f_n^{(0)} \cdot f_{n,2}(1) - f_n'^{(0)} \cdot f_{n,2}(1) + \frac{1}{\mu_n^2} \int_0^1 q_n(\tau) f_{n,2}(\tau) d\tau \right] \quad (13)$$

$$C_{n,2} = \frac{1}{W} \left[f_n'^{(0)} \cdot f_{n,1}(1) - f_n^{(0)} f_{n,1}'(1) - \frac{1}{\mu_n^2} \int_0^1 q_n(\tau) f_{n,1}(\tau) d\tau \right]$$

Представляет интерес значение $f_n(\tau)$ в момент $\tau = 0$ (что соответствует $t = t_{кр}$)

$$f_n(0) = \frac{\sqrt[3]{3}}{\Gamma\left(\frac{2}{3}\right)\sqrt[3]{\Omega_n}} \cdot C_{n,2}. \quad (14)$$

Как видно из (2), (9), (12), (13) и (14), в момент $t = t_{кр}$ прогиб оболочки конечная величина и зависит от скорости нагружения.

В динамическом случае загрузки сила инерции стабилизирует оболочку, и в момент $t = t_{кр}$ оболочка не теряет устойчивость, т. е. получается своего рода прохождение через критическую силу.

Во втором случае, принимая $t_1 - 1 = \theta$, для $f_n(\theta)$ получим

$$\frac{d^2 f_n}{d\theta^2} - \Omega_n^2 \theta f_n = \frac{1}{\mu_n^2} q_n(\theta). \quad (15)$$

Решение однородной части (15) будет:

$$f_{n,0}(\theta) = C_{n,1} V\theta I_{\frac{1}{3}}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\theta^{\frac{3}{2}}\right) + C_{n,2} V\theta I_{-\frac{1}{2}}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\theta^{\frac{3}{2}}\right), \quad (16)$$

где $I_{\pm\frac{1}{3}}\left(\frac{2}{3}\Omega_n\theta^{\frac{3}{2}}\right)$ — модифицированные функции Бесселя.

Частное решение (15) имеет вид (10), нужно только заменить $J_m(z)$ на $I_m(z)$, причем определитель Вронского остается прежним (11).

Произвольные постоянные $C'_{n,1}$ и $C'_{n,2}$ находятся из условия равенства решений и первых производных (8) и (15).

Легко получить,

$$\begin{aligned} C_{n,1} &= -C'_{n,1} \\ C_{n,2} &= C'_{n,2}. \end{aligned} \quad (17)$$

Данная постановка задачи не позволяет найти промежуток, в котором решение (15) дает ответ поставленной задачи. Укажем только, что дальнейшее увеличение нагрузки приводит к разрушению оболочки, а разгрузка — к колебаниям, которые вообще затухают.

3. Рассмотрим конкретный пример. На оболочке, которая была подвержена давлению по закону $q(x, t) = q_1 \sin \frac{\pi r}{l} x$, с момента $t=0$ действует продольное усилие (4). Прогиб в средней точке оболочки в момент $t = t_{кр}$ будет

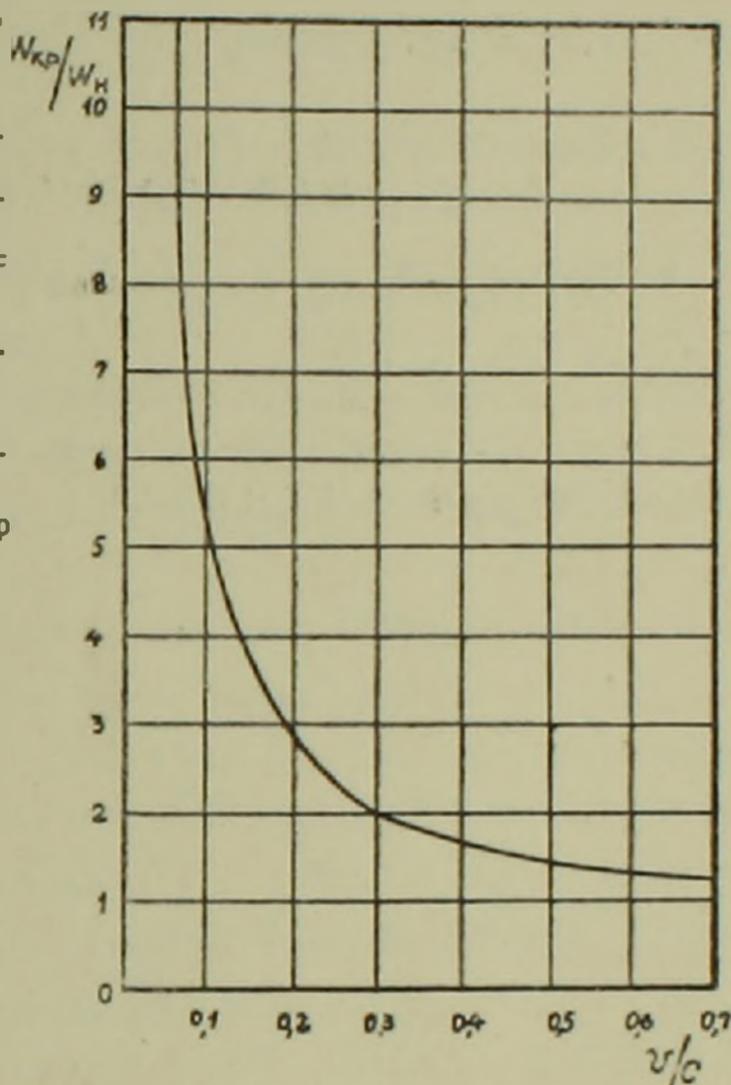
$$\begin{aligned} w_{кр} &= - \frac{\sqrt[3]{3}}{\Gamma\left(\frac{2}{3}\right) \sqrt[3]{\Omega_1}} \frac{1}{W} \times \\ &\times \left[w_{н} \Omega_1 J_{-\frac{2}{3}}\left(\frac{2}{3} \Omega_1\right) + \frac{q_1}{\rho h \nu_1^2} \times \right. \\ &\times \left. \int_0^1 V^{-\tau} J_{\frac{1}{3}}\left(\frac{2}{3} \Omega_1 \tau^{\frac{3}{2}}\right) d\tau \right], \quad (18) \end{aligned}$$

где

$$w_{н} = \frac{r^4 q_1}{D \left[\lambda_1^4 + \frac{1-\nu^2}{a^2} \right]} \text{ — начальный прогиб.}$$

На фиг. 2 по оси абсцисс расположено отношение скорости нагружения продольных усилий к скорости звука, а по оси ординат — отношение $w_{кр}/w_{н}$. Взяты следующие отношения для расчетов оболочки: $r/h = 100$, $l/r = 2$.

Из графика видно, как и следовало ожидать, что при увеличении скорости нагружения отношение пригиба в момент $t = t_{кр}$ к $w_{н}$ уменьшается, причем скорость уменьшения достаточно большая.



Фиг. 2.

Պլանային քաղաքի մի դինամիկ խնդրի մասին

Իրատարկում է գլանային թաղանթի տոանցքասիմետրիկ շարժումը դինամիկ ընդհերկայնական և ճնշման տակ, թաղանթների տեսության դժային դրվածքով: Ընդհերկայնական ուժերը հաշվի են առնվում համաձայն (4.5):

Ստացված է թաղանթի ճկվածքի արտահայտությունն ինչպես մինչկրիտիկ (էլեբրյան), այնպես էլ կրիտիկ ուժից հետո շարժումների համար:

Ստացվում է, որ ի հակադրություն ստատիկ բեռնավորման, թաղանթը կայունությունը չի կորցնում դինամիկ բեռնավորման դեպքում, երբ ընդհերկայնական ուժը հավասար է կրիտիկական ուժին:

Թվային կոնկրետ օրինակում ցույց է տրված թաղանթի միջին (երկարության) կետի ճկվածքի կախվածությունը բեռնավորման արագությունից:

ЛИТЕРАТУРА — ԿՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Н. Хофф, Продольный изгиб и устойчивость, 1955. ² А. С. Вольмир, ДАН СССР, т. 123, № 5, 1958. ³ В. Л. Агамиров, А. С. Вольмир, Известия АН СССР (ОТН, Механика и Машиностроение), № 3, 1959. ⁴ L. H. Donnel, NASA. Rep., № 479, 1933. ⁵ В. З. Власов, Общая теория оболочек, 1949. ⁶ Г. Н. Ватсон, Теория беселевых функций, ч. 1 и 11, 1949.

ВУЛКАНОЛОГИЯ

С. Б. Абовян и Э. Г. Малхасян

О редком случае прорыва граносиенитового интрузива
 четвертичным вулканом в Армянской ССР

(Представлено академиком АН Армянской ССР К. Н. Паффенгольцем 7/IV 1961)

В настоящей статье описывается оригинальный и единственный в Армянской ССР и на всем Малом Кавказе случай прорывания граносиенитового интрузива четвертичным вулканом, на что впервые обратил внимание К. Н. Паффенгольц (1).

Описываемый интрузив входит в Сисианский административный район Армянской ССР и расположен в 5—7 км к северу от сел. Базарчай. В орографическом отношении участок охватывает бассейн левых притоков р. Воротан.

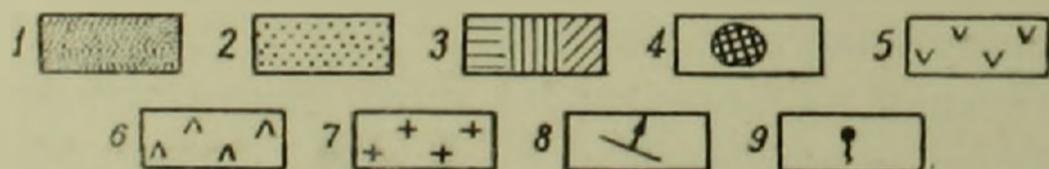
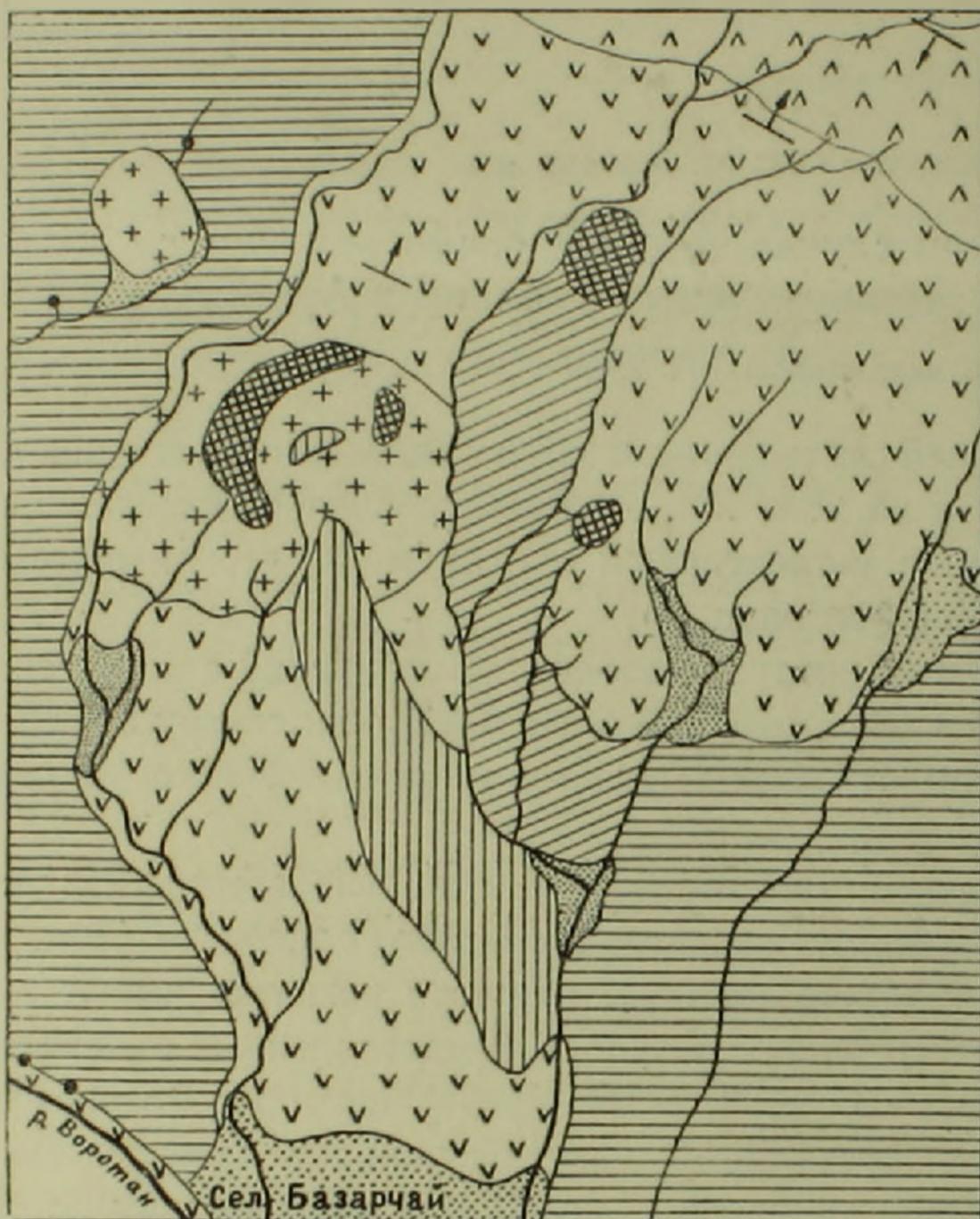
Геологическое строение участка довольно простое. Наряду с вулканогенными отложениями верхнего и среднего олигоцена (липариты, липарито-дациты и андезито-дациты), большое развитие имеют вулканогенные отложения четвертичного возраста, представленные андезито-базальтовыми лавами (тип «В» по К. Н. Паффенгольцу (2)). Возраст граносиенитового интрузива определяется с достаточной определенностью как постолигоценный (нижнемиоценовый по К. Н. Паффенгольцу), так как он прорывает вулканогенную толщу олигоцена и сам в свою очередь прорывается вулканом четвертичного возраста.

Выход интрузива на поверхности имеет почти изометрическую, несколько вытянутую в широтном направлении, форму (фиг. 1). Общая площадь выхода около 3,5—4,0 км², при длине 2,2 км и ширине 1,9 км. Судя по контактам с вмещающей вулканогенной толщей олигоцена, интрузив на глубину несколько расширяется и, таким образом, приближается к штокообразным формам интрузивных тел. В 450—500 м к северо-западу от описываемого интрузива среди четвертичных андезито-базальтовых лав наблюдается выход другого интрузивного тела меньших размеров (около 0,5 км²). Лавы здесь обволакивают интрузив.

Вулкан, сидящий в теле главного интрузива, расположен в средней и, главным образом, в его северной части. Шлаковый конус в настоящее время размыт, но остатки его в виде обломков шлаков различных размеров красного и коричневатобурого цвета сохранились кое-где на склонах интрузива и, главным образом, с северо-западной стороны. Хорошо сохранился кратер вулкана в виде полукольцевой кальдеры, обращенной на

юго-восток. Диаметр полукольца достигает примерно 1000—1200 м. Интересно отметить, что во внутренней части кальдеры сохранился некк (пробка) в виде скальных выступов, сложенных пористым андезито-базальтом.

Из кратера, открытого к югу и юго-востоку, по склону интрузива спу-



Фиг. 1. Схематическая геологическая карта района сел. Базарчай в Армянской ССР (по К. Н. Паффенгольцу).

1—аллювий подпруженных участков долины; 2—аллювий высоких террас, перекрытых лавами; 3—андезито-базальты и др. (лавы типа „В“), потоки разных центров; 4—вулканические конусы (центры излияний); шлаковые образования; 5 олигоцен (верхний)—липариты; 6—олигоцен (средний)—липарито-дациты и андезито-дациты; 7—граносиениты (нижнемиоценовые); 8—падение и простирание пород; 9—родники (подлавовые).

скается поток плотных андезито-базальтов. Длина потока около 5 км, при ширине 0,8—1,0 км.

Два других вулканических конуса со своими потоками андезито-базальтовых лав расположены в 1,0—1,5 км к востоку и северо-востоку от

описанного интрузива граносиенитов. Оба вулкана прорывают средний олигоцен, представленный липарито-дацитами и андезито-дацитами.

Андезито-базальты, слагающие поток вулкана, макроскопически представлены плотными, реже пористыми разностями серого, коричневатого и черного цветов, характеризующимися различным количественным соотношением порфиридных вкрапленников плагиоклазов, пироксенов и реже оливинов. Структура породы порфировая с гиалопилитовой, реже трахитовой основной массой.

Подсчет минералогического состава породы дает следующие данные: основная масса—77%, вкрапленники плагиоклаза—7%, пироксена—8%, биотита—3%, оливина—1% и рудного минерала—4%. В некоторых разностях количество биотита увеличивается и тогда порода по своему составу приближается к андезитами, что сопровождается также повышением кислотности плагиоклаза.

Плагиоклаз основной массы слагает тонкие микролиты и обычно изменен; в редких случаях удается определить принадлежность их к ряду андезин-лабрадора. Вкрапленники представлены таблитчатыми выделениями размерами в 1—3 мм. Нередко они зональны с возрастающей от центра к периферии кислотностью. Состав вкрапленников также варьирует от андезина до лабрадора.

Пироксен представлен авгитом зеленовато-бурого цвета с размерами зерен до 2 мм. Кристаллы его короткостолбчатые, обладают хорошо выраженной отдельностью по второму пинакоиду. Угол $cNg = 46^\circ$, $Ng - Nr = 0,023$, $2v = +60^\circ$.

Оливин встречается в виде редких кристаллов размерами до 0,8 мм. Они бледно-зеленого цвета, сильно трещиноваты и вдоль трещин наблюдаются выделения гидроокислов железа бурого цвета.

Биотит образует кристаллы размерами до 1,2 мм. Цвет его зеленовато-бурый. Для биотита характерен процесс опацизации, развивающийся по краям зерен.

Выделения *рудного минерала*, размерами до 1 мм, приурочены главным образом к участкам развития темноцветных минералов. Кроме того, в виде тонкой пыли он рассеян в основной массе породы.

Граносиениты по внешнему виду представляют собой среднезернистую лейкократовую породу, иногда обладающую порфиридным обликом. Структура породы гранитовая.

Главными породообразующими минералами граносиенитов являются: кали-натриевый полевой шпат, количество которого колеблется в пределах 45—50%, кварц—25—30%, плагиоклаз (олигоклаз)—10—15%, биотит—3—5% и рудный минерал—2—4%. Из акцессорных минералов встречаются апатит и циркон, из вторичных — пелитовое вещество, реже водные окислы железа.

Сравнивая описываемый граносиенит с известными выходами интрузивных пород соседних районов, мы приходим к заключению, что он ближе всего стоит к граносиенитам южного окончания Джермукского интрузива, а также к граносиенитам Далидагского массива.

Породы Джермукского интрузива в главной своей части характеризуются средне-основным составом. Однако, в связи с ассимиляцией вмещающих вулканогенных пород, в краевых частях интрузива происходит отклонение от состава габбро и приближение их к составу граносиенитов. Аналогичное явление ассимиляции вмещающих вулканогенных пород, по-видимому, наблюдается и в описываемом интрузиве граносиенитов.

Из вышеизложенного вытекают следующие основные выводы:

а) изученный граносиенитовый интрузив представляет большой геологический интерес, как единственный в Армянской ССР и на всем Малом Кавказе постолигоценный интрузив, прорванный четвертичным вулканом;

б) образование вулкана объясняется наличием глубокой тектонической трещины в теле граносиенитового интрузива, которая служила благоприятным путем для подъема магмы на дневную поверхность. На глубину интрузив расширяется, в результате чего магма выходила не по периферии интрузива, а по образовавшейся в его теле трещине.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Ս. Բ. ՄԲՈՎՅԱՆ Կ Է. Գ. ՄԱԼԽԱՍՅԱՆ

Հայկական ՄՍՌ-ում գրանոսիենիտային ինտրուզիվի չորրորդական հրաբուխով պահպանված հազվագյուտ գեպի մասին

Հոդվածում նկարագրվում է Հայկական ՄՍՌ-ում և ամբողջ Փոքր Կովկասում հասօլիգոցենյան գրանոսիենիտային ինտրուզիվի չորրորդական հրաբուխով պատկերված օրիգինալ և միակ պեպր, որը ներկայացնում է հազվագյուտ երևույթ երկրաբանության մեջ:

Նկարագրվող ինտրուզիվը գտնվում է Հայկական ՄՍՌ Սիսիանի շրջանի Բազարչալ գյուղից 5—7 կմ դեպի հյուսիս, Որոտան գետի ձախ վտակի ավազանում:

Նշված շրջանի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են միջին և վերին օլիգոցենի հրաբխային ապսոսները (լիպարիտներ, լիպարիտո-դալիտներ և անդեզիտո-դալիտներ) և չորրորդական հասակի անդեզիտո-բազալտային լավաները («В» տիպի ըստ Կ. Ն. Պաֆֆենգոլցի):

Գրանոսիենիտային ինտրուզիվը պատռում է օլիգոցենի հրաբխային շերտախումբը և իրեն հերթին պատռում է չորրորդական հասակի հրաբուխով:

Ինտրուզիվի ելքը մակերեսի վրա ունի համարյա իզոմետրիկ, բիշ ձգված լայնական ուղղությամբ ձև (զծ 1): Այդ բնահանուր մակերեսը կազմում է մոտ 3,5—4,0 բառ. կմ.:

Ինտրուզիվի մարմնում տեղադրված հրաբուխը գտնվում է նրա միջին և, գլխավորապես, հյուսիսային մասում. հարավյա կոնը ներկայումս լվացված է, բայց նրա մնացորդները խորամխտարերի շափերի բեկորների ձևով պահպանվել են ինտրուզիվի լանջերին, հատկապես հյուսիսարևելյան կողմից: Լավ պահպանվել է հրաբխի խառնարանը գեպի հարավ-արևելք դարձած կիսաօղակային կայերայի ձևով: Կիսաօղակի տրամագիծը հասնում է 1000—1200 մ-ի: Հետաքրքիր է նշել, որ կայերայի ներքին մասում պահպանվել են նեկր (խցանը), որն ունի ժայռային էլուտների տեսք և կազմված է ծախուսկեն անդեզիտո-բազալտից:

Գեպի հարավ և հարավ-արևելք բացված խառնարանից ինտրուզիվի լանջով ցած է իջնում հոծ անդեզիտո-բազալտային լավաների հոսք, որի երկարությունը մոտավորապես 5 կմ է, իսկ լայնությունը՝ 0,8—1,0 կմ:

ЛИТЕРАТУРА — Կ Բ Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ Путеводитель экскурсии Первого всесоюзного вулканологического совещания. Изд. АН АрмССР, 1959. ² К. Н. Паффенгольц, Зап. Рос. Минер. общ., ч. LX, № 2, 1931.

А. А. Чилингарян

Об интенсивности роста и явлениях гетерозиса в эмбриогенезе уток

(Представлено академиком АН Армянской ССР В. О. Гулканяном 3/V 1961)

Исследования, касающиеся эмбриогенеза гибридных организмов немногочисленны и проводились преимущественно на низших позвоночных и иглокожих. Результаты этих опытов достаточно полно освещены в литературе. Здесь мы укажем только на то, что в этих работах не ставилась задача изучения всего процесса эмбриогенеза, а решались частные вопросы развития зародыша. В опытах Ньюмена, Леба, Купельвизера (1-3) с рыбами, морскими ежами и моллюсками рассматривается процесс дробления гибридных зародышей. Леб, Кинг, Мур, Теннет (4-5) изучали наследование эмбриональных морфологических признаков.

Нами проводятся опыты по межродовому скрещиванию мускусной утки с пекинской. Мы поставили перед собой задачу изучить индивидуальное развитие гибридов, полученных от указанных птиц (6). Под опытом находились 5 самцов и 26 самок мускусной и 6 самцов и 18 самок пекинских уток.

В течение двух сезонов инкубации 1959 и 1960 гг. было исследовано 186 эмбрионов гибридных и исходных форм, которые распределялись по группам следующим образом: пекинская утка 54 эмбриона; гибриды, полученные от прямого скрещивания (♀ пекинская) 50 эмбрионов; гибриды, полученные от реципрокного скрещивания (♀ мускусная) 44 эмбриона; мускусная утка 38 эмбрионов.

Инкубация яиц проводилась при обычных режимах температуры и влажности, принятых для пекинской утки. Яйца в процессе инкубации вскрывались, начиная с 8-х суток эмбриогенеза по 22-е сутки включительно ежедневно, далее — на 25-е и 28-е сутки. Инкубация оставшихся яиц продолжалась до момента вылупления. Сразу же после вскрытия яиц эмбрионы освобождались от оболочек, взвешивались с точностью до 0.001 г, фиксировались, описывались, фотографировались и, начиная с 17-х суток эмбриогенеза, подвергались препаровке с целью изучения внутренних органов. В группах на каждый возраст исследовалось не менее двух эмбрионов.

Прежде всего следует указать на различия, наблюдаемые в сроках прохождения эмбриогенеза (от момента закладки яиц в инкубатор до вы-

лупления) между пекинской и мускусной утками. Для пекинской утки продолжительность срока инкубации лежит в пределах 27—28 суток, птенцы же мускусной утки вылупляются значительно позднее — на 31—35-е сутки инкубации. Гибриды, полученные от прямого скрещивания, заканчивают эмбриогенез к 28-м суткам инкубации, а от реципрокного скрещивания вылупляются лишь на 30—32-е сутки инкубации.

В табл. 1 приводятся данные абсолютных весов эмбрионов и коэффициенты скоростей роста для гибридных и исходных форм.

Скорость роста определялась нами по формуле $c_v = \frac{\log p_2 - \log p_1}{\log e (t_2 - t_1)}$.

где c_v — скорость роста, p_1 — начальный вес, p_2 — конечный вес, $t_2 - t_1$ — прошедшее время.

Как видно из табл. 1, по скорости роста гибридные эмбрионы, полученные как от прямого, так и реципрокного скрещиваний, превосходят обе родительские формы. Для большей убедительности мы вычисляли кон-

Таблица 1.

Возраст за- ролышей в сутках	Пекинская		Мускусная		Гибриды от пря- мого скрещивания		Гибриды от реци- прокного скрещи- вания	
	вес, г	c_v	вес, г	c_v	вес, г	c_v	вес, г	c_v
8	0,326		0,190		0,220		0,185	
9	0,713	0,783	0,00	0,967	0,465	0,753	0,455	0,899
10	1,356	0,645	0,525	0,048	1,035	0,800	0,700	0,430
11	1,460	0,074	0,985	0,629	1,390	0,294	1,135	0,483
12	2,013	0,321	1,445	0,383	2,055	0,390	1,360	0,180
13	2,900	0,365	1,962	0,395	2,450	0,176	1,950	0,360
14	3,617	0,220	2,480	0,234	3,310	0,300	2,445	0,226
15	6,310	0,556	2,990	0,184	3,625	0,090	2,945	0,186
16	7,653	0,192	4,025	0,274	4,070	0,115	4,070	0,323
17	13,470	0,567	5,360	0,284	7,825	0,653	6,985	0,540
18	14,650	0,083	5,495	0,024	12,290	0,451	9,715	0,329
19	16,463	0,116	6,665	0,193	14,710	0,179	10,430	0,071
20	21,23	0,257	10,370	0,442	19,080	0,237	13,015	0,221
21	23,827	0,112	12,133	0,156	22,140	0,171	15,625	0,182
22	30,410	0,243	15,770	0,262	24,350	0,095	17,080	0,088
25	33,526	0,032	21,960	0,110	29,210	0,060	23,955	0,112
28	35,890	0,023	23,480	0,014	33,420	0,044	31,083	0,120
31—35			24,780	0,011			33,315	0,023
Средн. за эмбрио- нальн. период		0,293		0,285		0,314		0,305

станты роста Шмальгаузена (⁷) по формуле $K = c_v \cdot t$. По мнению автора эта константа является величиной постоянной и может характеризовать интенсивность изменения величины животного. Константы роста за весь эмбриогенез оказалась равной: у гибридов, полученных от прямого скрещивания — 1,836, от реципрокного — 1,778, против — 1,759 — у пекинской и 1,698 — у мускусной. Полученные данные позволяют отметить высокую интенсивность роста гибридных эмбрионов по сравнению с эмбрионами исходных родительских форм. Небезынтересно указать, что ус-

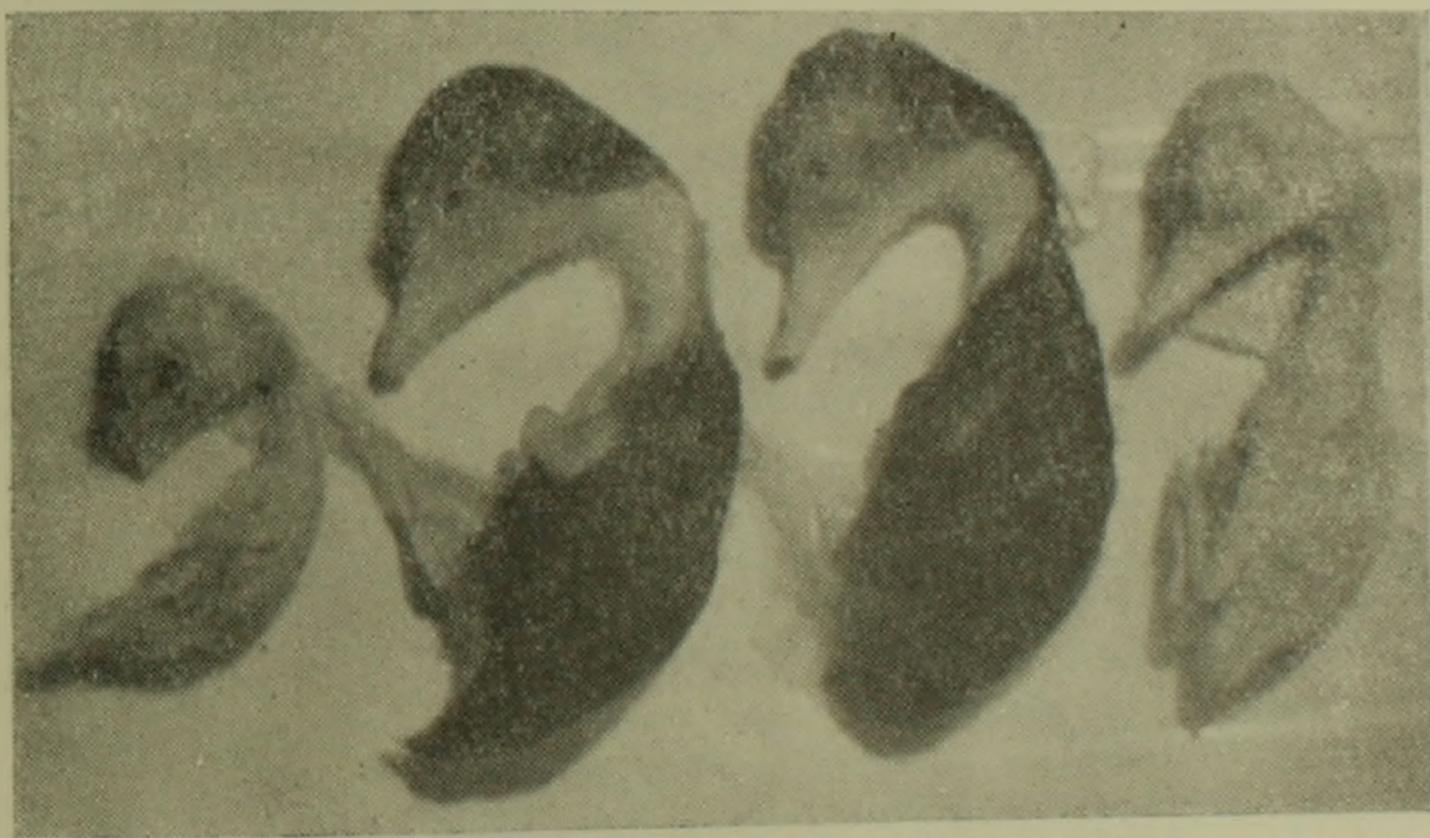
коренные рост гибридов происходит на поздних стадиях эмбриогенеза — главным образом в плодный период и в период вылупления.

Можно допустить, что замедление роста эмбрионов в начальный период их формирования является результатом влияния наследственности мускусной утки, для которой характерна повышенная скорость роста в конце эмбриогенеза. О влиянии материнского компонента на формирование потомства свидетельствует также тяготение гибридов к исходным формам — по продолжительности инкубационного периода.

Таблица 2

Возраст в сутках	Родительские формы (вес в г)		Гибриды (вес в г)			
	Пекинские	Мускусные	Обычные		Гетерозисные	
			Полученные			
			от прямого скрещивания	от реципрок. скрещивания	от прямого скрещивания	от реципрок. скрещивания
14	3,39; 3,42; 4,04	2,37; 2,52	3,03; 3,37	2,37; 2,52		5,10
15	5,06; 6,55; 7,32	2,74; 3,15	3,25; 4,22	2,74; 3,15		8,96; 9,06; 9,15
28	35,3; 38,6; 43,77	23,60; 26,19	30,90; 34,15	27,15; 35,6	41,07; 42,13	

В связи с этим, нам кажется вероятным возникновение в онтогенезе гибридов двух противоположных процессов: с одной стороны — некоторое замедляющее действие генетической природы мускусной утки и с другой — ускорение роста вследствие возникновения гетерозиса, обусловлен-



Фиг. 1. 15-суточные эмбрионы гибридных и исходных форм. Слева — мускусный, справа — пекинский, посередине — гибридные.

ного наличием различных родительских компонентов, использованных для скрещивания.

В подтверждение высказанного соображения можно привести данные по отдельным экземплярам гибридных плодов (табл. 2 и фиг. 1).

В табл. 2 приведены абсолютные веса шести «гетерозисных» плодов, обнаруженных среди эмбрионального материала и для сравнения веса «обычных» гибридов и их родительских форм.

Как видно из приведенных данных, гетерозисные эмбрионы значительно превышают по весу как эмбрионов обеих родительских форм, так и обычных гибридов; 14-суточный эмбрион весит в два с лишним раза больше, чем эмбрионы мускусной утки и на одну четверть больше, чем крайний вариант пекинской утки, в том же возрасте. Еще большая разница обнаруживается при сравнении 15-суточных плодов (фиг. 1).

Гетерозисные птенцы при вылуплении по среднему весу также значительно превосходят птенцов обычных гибридов, мускусных и пекинских, за исключением одного экземпляра пекинской утки.

Появление указанных эмбрионов является результатом гетерозиса, усилившегося вследствие удачного сочетания некоторых родительских пар при гетерогенном скрещивании.

Зоологический институт
Академии наук Армянской ССР

Ա. Ն. ԶԻԼԻՆԳԱՐՅԱՆ

Աճման ինտենսիվությունը և հետերոզիսի երևույթները բազերի մոստադմուսյին ճրջանում

Հիրրիդային օրգանիզմների զարգացմանը նվիրված հետազոտությունները սակավ են և սահմանափակ: Այդ կարգի ուսումնասիրություններ կատարված են ստորին կարգի ողնաշարավորների և փշամորթների հետ, սաղմնային զարգացման մասնակի հարցերի շուրջը:

Մեր խնդիրն է լարորատորիայում մուսկուլյան և պեկինյան բազերից ստացված հիրրիդների անհատական զարգացման ըստ հնարավորին լրիվ ուսումնասիրումը:

Սույն հաղորդման մեջ շարադրվում են հիրրիդների և նրանց ծնողական ձևերի սաղմերի քաշածի տվյալները:

Փորձերը ցույց են տվել, որ բազերի և հիրրիդների սաղմնային զարգացման տևողությունը տարբեր է ընդ որում՝ պեկինյան բազերի համար այն կազմում է 27—28 օր, իսկ մուսկուլյան՝ 31—35 օր: Ուղղակի տրամախաչումից (♀ պեկինյան) ստացած հիրրիդների 28 օր, հետագարձ տրամախաչումից (♀ մուսկուլյան) 30—32 օր: Սաղմերի զարգացման աճման արագության գործակիցը (C_ա) կազմում է՝ պեկինյան բազերի 0,293, մուսկուլյանը 0,285, իսկ հիրրիդներինը՝ ուղղակի տրամախաչումից ստացած 0,314, հետագարձ տրամախաչումից—0,305: Աճման կոնստանտը (K) համապատասխանաբար 1,759, 1,698, 1, 836 և 1,778: Վերոհիշյալ տվյալների համաձայն մենք հանգում ենք այն եզրակացության, որ հիրրիդների սաղմերի աճման ինտենսիվությունը ավելի բարձր է բան ծնողական ձևերինը:

Այնուհետև պարզված է, որ հիրրիդների սաղմերի արագացած աճը տեղի է ունենում սաղմի զարգացման վերջին փուլերում, որը բնորոշ է նաև մուսկուլյան բազերին: Ստացված տվյալների հիման վրա կարելի է ենթադրել, որ հիրրիդների օնտոգենեզում բացահայտվում են երկու տարբեր տենդենցներ՝ մի կողմից մուսկուլյան բազի գանդադեցնող ազդեցությունը, մյուս կողմից արագացած աճի ազդեցությունը հետերոզիսի շնորհիվ:

Հոգվածույք բերված են հիրրիդային 6 սաղմերի վերաբերող տվյալները, վնասվածներս իրենց բացարձակ քաշով զգալի չափով գերազանցում են ինչպես ծնողական ձևերի, այնպես էլ մյուս հիրրիդների նույն հասակի սաղմերի քաշին: Հիշված սաղմերը, որոնք առաջացել են սահմանափակ բանակով հետերոզիսի արդյունք են:

ЛИТЕРАТУРА — Ի Բ Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ Н. Ньюмен, Jour. Exp. Zool., 18, 1916. ² Ж. Леб, Совр. пробл. естествозн. Гиз, 1926. ³ Н. Купельвизер, Arch. Zeilforsch., 8, 1912. ⁴ Леб, Кунг и Мур, Arch. Entw. Mech., 29, 1910. ⁵ Д. Теннемт, Dep. of Marine Biology of the Carn. Inst. Annual Rep. of Director, 1909. ⁶ А. Чилингарян, „Известия“ АН АрмССР (серия биологическая), т. 13, № 5 (1961). ⁷ И. Шмальгаузен, Рост животных. Биол. и мед. лит., 1935.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. О. Казарян

Об онтогенетическом изменении направления передвижения
ассимилятов в черешках листьев

(Представлено академиком АН Армянской ССР Г. Х. Бунатяном 18/III 1961)

Направление передвижения пластических веществ в растениях, как правило, определяется наличием, с одной стороны, полярно растущих систем, с другой — органами, синтезирующими или содержащими эти вещества. При удалении растущих органов, как установлено нами (1), направление передвижения ассимилятов в стебле становится лябильным и градиент их ритмически перемещается с одного его конца в другой. Этот факт показывает, что клетки флоэмы способны перемещать пластические вещества как в восходящем, так и в нисходящем направлении. Кроме того, экспериментально установлено, что флоэма способна перемещать ассимиляты во встречном направлении (2,3)

Указанные особенности флоэмы стебля, однако, не должны быть свойственны проводящей системе листьев, роль которых заключается в синтезе ассимилятов и передаче их в акропетальном направлении — к растущим частям растений. Будет наиболее вероятным предполагать, что в различные периоды онтогенеза листьев направление передвижения ассимилятов в них хотя и изменяется, но всегда остается одностороннее: в период роста — базипетальным, на последующих фазах развития — акропетальным.

Для уточнения этого предположения нами в 1957—1958 гг. были проведены серии опытов с различными растениями применением радиоактивного гликокола с целью определения направления передвижения ассимилятов в черешках листьев.

Срезанные черешки листьев погружались различными концами в раствор радиоактивного гликокола на 10 мин. По истечении этого срока находившиеся в растворе кончики удалялись, а черешки переносились во влажный эксикатор на 30 мин. Затем брались небольшие отрезки от концевых участков и определялась их радиоактивность. О направлении передвижения радиоактивного гликокола мы судили по градиенту его распределения во взятых отрезках.

В первом опыте нами было определено направление передвижения гликокола во влагалищах листьев, взятых с растений ежи сборной (*Dactylis glomerata* L.), находящейся на различных фазах развития (табл. 1).

Цифровые данные наглядно показывают изменение направления передвижения ассимилятов и характер этого движения в зависимости от наступления отдельных фаз развития как самого растения, так и листьев. В

Таблица 1

Направление передвижения радиоактивного гликокола во влагалищах листьев ежи сборной, находящейся на разных фазах развития

Фаза развития растений и состояние листа		Каким концом был погружен в гликокол	Радиоактивность концевых участков листьев в имп/мин, на 1 мг сух. веществ.		Соотношение радиоактивности концевых участков влагалища листьев	Направление передвижения гликокола во влагалищах листьев
растение	лист		верхний	нижний		
Кушение	Растущий	верхний	940	686	0,03	Основание-верхушка
		нижний	27	447		
Стрелкование	Не растущий	верхний	53	769	10,6	Верхушка-основание
		нижний	619	1603		
Колошение	.	верхний	163	231	4,2	.
		нижний	787	826		
Созревание семян	.	верхний	79	337	5,8	.
		нижний	1581	1581		

период интенсивного роста листьев, направление перемещения ассимилятов во влагалищах оказалось базипетальным, в то время как с наступлением трубкования растений — акропетальным.

Столь же интересны данные, характеризующие онтогенетическую изменчивость величины соотношения радиоактивности концевых участков влагалища листьев, погруженных в радиоактивный гликокол морфологически верхним концом. Как выясняется, наиболее интенсивное передвижение гликокола из листьев обнаружено в фазе стрелкования растений (10,6). При колошении эта величина существенно уменьшается (4,2), а в период созревания семян увеличивается (5,8). Подобная изменчивость оттока ассимилятов из листьев, по существу, является отражением общей физиологической их активности в отношении синтеза ассимилятов и передачи их к развивающимся семенам. Аналогичная изменчивость оттока ассимилятов из листьев наблюдается и в течение суток

В следующем опыте была определена поглотительная способность листовых черешков. С этой целью последние, взятые с различных по онтогенетической продвинутости растений, были погружены в 0,5% гликокол на 20 мин., а затем было определено содержание общего азота в концевых участках черешков (табл. 2).

Приведенные данные наглядно показывают изменение как направления перемещения ассимилятов в листовых черешках, так и адсорбционную способность последних к гликоколу по фазам развития растений. С наступлением фазы образования семян направление передвижения гликокола в

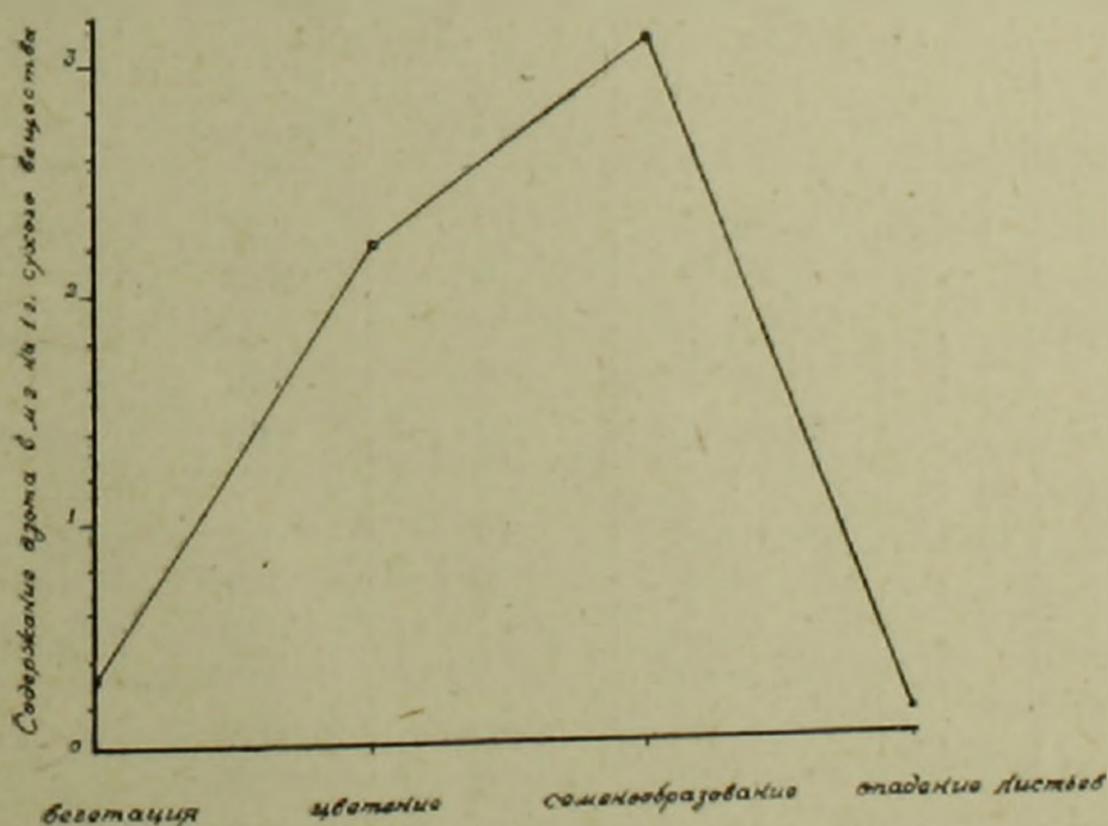
черешках становится устойчивым акропетальным. Даже при одночасовом погружении черешков в раствор морфологически нижним концом, в клетки флоэмы верхних ярусов не поступает гликокол. Наибольшую адсорбционную активность проявляют листовые черешки, взятые с семенообразующих растений, которые вместе с этим показывают наивысшую фотосинтетическую активность на данном этапе онтогенеза (10).

Таблица 2

Содержание общего азота в листовых черешках краснолистной периллы, находящихся на разных фазах развития

Фаза развития	Каким концом погружен в раствор гликокола	Содержание азота в мг на 1 г сух. вещества в тканях		Направленность передвижения гликокола в черешках
		морфолог. верхний конец	морфолог. нижний конец	
Вегетация	нижний	1,4	0,45	Безипетальное
	верхний	—2,8	—3,8	
Цветение	нижний	1,28	1,92	Акропетальное
	верхний	—0,72	0,93	
Образование семян	нижний	1,87	7,61	Акропетальное
	верхний	1,32	6,07	
Полное созревание	нижний	0,0	0,32	Акропетальное
	верхний	0,0	0,64	

Для более точного представления о характере изменения поглотительной способности клеток флоэмы листовых черешков, в зависимости от фазы развития растений в целом, были проведены опыты с периллой краснолистной. На этот раз черешки были погружены в 0,5-процентный ра-



Фиг. 1.

створ гликокола морфологически верхним концом на 1 час. После удаления находящихся в растворе кончиков, определялось общее количество азота в черешках.

Как следует из приведенной кривой (фиг. 1), максимальную адсорбционную способность (3,12 мг) показали опять таки черешки листьев се-

менообразующих растений, минимальную — черешки опавших листьев (0,12 мг).

Результаты этих опытов косвенно свидетельствуют о том, что черешки старых листьев постепенно теряют способность передачи ассимилятов в базипетальном направлении. Это положение более наглядно иллюстрировано в другом опыте, проведенном с опавшими листьями ряда древесных и травянистых растений (табл. 3).

Приведенные данные наглядно показывают, что в черешках опавших листьев направление передвижения ассимилятов необратимо акропетальное. Этим объясняется отсутствие радиоактивного гликокола в тканях морфологически верхнего конца, при погружении черешков в раствор другим концом. В случае обратного погружения поглощенный клетками флоэмы гликокол полностью передвигается в акропетальном направлении.

Этот факт следует рассматривать как результат повышенной адсорбционной способности клеток флоэмы нижних ярусов, по сравнению с верхними, что приводит к одностороннему передвижению гликокола. Такое объяснение природы передвижения ассимилятов по флоэме стеблей впервые дано А. Л. Курсановым (11-12). Однако в дальнейшем установлено, что в стеблевых черенках направление передвижения ассимилятов оказывается лябильным и градиент ассимилятов ритмически перемещается из одного конца в другой (1).

Таблица 3

Направление передвижения радиоактивного гликокола в черешках опавших листьев ряда травянистых и древесных растений

Название растений	Каким концом погружен в раствор гликокола	Радиоактивность концевых участков черешка 1 мг сухого вещества		Направление передвижения гликокола в листе
		верхний	нижний	
Гополь белый	морфол. верхний	27	45	лист-черешок
	нижний	0	122	
Клен ясенелистный	верхний	2	49	лист-черешок
	нижний	0	126	
Гледичия	верхний	32	69	лист-черешок
	нижний	0	79	
Перилла краснолист.	верхний	16	68	лист-черешок
	нижний	0	330	
Колеус	верхний	61	228	лист-черешок
	нижний	0	596	
Герань	верхний	2	20	лист-черешок
	нижний	0	79	

Одностороннее передвижение ассимилятов в черешках опавших листьев свидетельствует о ярусной разнокачественности клеток флоэмы в отношении адсорбционной способности. Прогрессивное нарастание указанной способности от нижних ярусов листового черешка к верхним, в сущности, можно рассматривать как показатель потери их жизнеспособности, осуществляющейся в ходе старения листьев.

Все эти данные приводят нас к следующим выводам.

1. В листовых черешках направление передвижения ассимилятов изменяется с наступлением последовательных фаз развития как самого листа, так и растения в целом. В период интенсивного роста листьев главное направление передвижения ассимилятов базипетальное, с наступлением последующих фаз развития — акропетальное.

2. Интенсивность перемещения ассимилятов в листовых черешках изменяется по фазам развития растений. Максимальная — обнаруживается в фазе цветения, минимальная — в период созревания семян.

3. По фазам развития изменяется также и адсорбционная способность клеток флоэмы листовых черешков к гликоколу. Наибольшую адсорбционную способность проявляют черешки листьев семенообразующих растений, наименьшую — черенки опавших листьев.

4. Акропетальное передвижение ассимилятов в черешках опавших листьев следует рассматривать как показатель ярусной разнокачественности клеток флоэмы, т. е. ослабление потери адсорбционной способности клеток в направлении от нижних ярусов к верхним, что связано с их старением.

Ботанический институт
Академии наук Армянской ССР

Վ. Ն. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Տերևակոթուններում ասիմիլյասների տեղափոխման ուղղության օճակներին կապված փոփոխության մասին

Էքսպերիմենտալ եղանակով ցույց է տրված, որ ցողունային կոթուններում պլաստիկ նյութերի շարժման ուղղությունը միակողմանի է, որ նրանց գրադիենտը ուղիղ կերպով փոխվում է մեկ ծայրից մյուսը (1), կան նաև տվյալներ այն մասին, որ ֆլոեմայի պլաստիկ նյութերը կարող են շարժվել և հանդիպական ուղղությամբ (2):

Ցողունի ֆլոեմայի այդ առանձնահատկությունները հավանաբար չպետք է տարածվեն տերևակոթունների մազանման անոթների վրա, բայց որ տերևների դերը կայանում է օրգանական նյութերի սինթեզի և նրանց միակողմանի տեղափոխման մեջ: Ամենահավանական ենթադրություններից մեկը կարող է կայանալ նրանում, որ տերևներում՝ ի տարբերություն ցողունների, օրգանական նյութերի շարժումը միակողմանի է, աճման շրջանում՝ բազիպետալ, իսկ հետագա ֆազերում՝ ալոպետալ:

Այս ենթադրությունը էքսպերիմենտալ եղանակով հաստատելու նպատակով մեր կողմից կատարվել են մի շարք փորձեր, նպատակ ունենալով որոշելու օրգանական նյութերի շարժման ուղղությունը տերևների աճման, ինչպես և մայրական բույսերի զարգացման տարբեր ֆազերում: Փորձերի արդյունքները հեղինակին բերել են հետևյալ եզրակացությունների:

1. Տերևակոթունում ասիմիլյատների շարժման ուղղությունը փոխվում է կապված՝ ինչպես տերևի, այնպես էլ մայրական բույսերի զարգացման ֆազերի հետ: Տերևի աճման շրջանում օրգանական նյութերի շարժման պլաստիկ ուղղությունը բազիպետալ է, իսկ ծաղկումից հետո այն դառնում է անվերադարձ ալոպետալ:

2. Տերևներից օրգանական նյութերի տեղափոխման մարսիմալ ինտենսիվությունը հայտնաբերվում է բույսերի ծաղկման, իսկ մինիմալը՝ սերմերի հասունացման ֆազերում:

3. Բույսերի զարգացման տարբեր ֆազերում փոխվում է նաև տերևակոթունների ֆլոեմայի ադսորբցիոն ունակությունը օրգանական նյութերի հանդեպ: Ամենամեծ ադսորբցիոն ունակությունը ցույց են տալիս սերմակալող, ամենափոքրը՝ ծերացող և թափվող տերևների կոթունները:

4. Քափվող տերևների կոթուններում նյութերի շարժման ակրոպետալ ուղղությունը պայմանավորված է ֆլոեմայի բջիջների յարուսային տարրակառուցմամբ, որը տանում է դեպի նրանց ազոտը ցիտոն ունակության աստիճանական թուլացմանը գազաթից դեպի հիմք, որը կապված է տերևի ծերացման հետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ В. О. Казарян, ДАН АрмССР, XXIII, 5 (1961). ² С. И. Энград, Bot. gaz., 100, 1938. ³ С. Л. Чэн, Amer. Journ. Bot., 38, 1950. ⁴ В. В. Сапожников, Образование углеводов в листьях и передвижение их по растению. М., 1890. ⁵ В. А. Чесноков и Е. И. Базырина, Изв. АН СССР, 6, 1930. ⁶ О. А. Гречухина, Тр. Ленингр. об-ва естествоиспыт., 64, 1935. ⁷ О. А. Гречухина, Тр. Ленингр. об-ва естествоиспыт., 65, 1936. ⁸ Д. В. Гудал, Annales Bot., 10, 40, 1946. ⁹ О. Биддольф, Amer Journ. Bot., 28, 1941. ¹⁰ В. О. Казарян, Стадийность развития и старения однолетних растений, Ереван, 1952. ¹¹ А. Л. Курсанов и М. И. Запролитова, ДАН СССР, 69, 1949. ¹² А. Л. Курсанов, „Бот. журнал“, 5, 3, 1952.

МЕДИЦИНА

Ф. С. Дрампян

Анемический синдром при хронических нефритах

Сообщение I

(Представлено академиком АН Армянской ССР Л. А. Оганесяном 27/IV 1961)

Вопросу исследования патогенеза анемий, наблюдаемых у больных с хроническим нефритом, посвящено большое количество исследований, которые были проведены как у нас, так и за рубежом (1-6 и др.).

Вместе с тем, до настоящего времени этот вопрос остается недостаточно разработанным. Литературные данные не ориентируют во взаимосвязи между анемией и функциональным состоянием почек.

Мы поставили перед собой задачу изучить характер анемий при хроническом нефрите, их взаимосвязь с нарушением белков крови и функциональным состоянием почек.

Под нашим наблюдением находилось 196 больных с различными формами хронического нефрита, сочетавшихся с выраженной анемией.

Исследования показали, что отчетливо выраженная анемия чаще всего наблюдается при хронических нефритах, сопровождающихся почечной недостаточностью.

Гипо- и аплатические реакции костного мозга, с отчетливо выраженной анемией на периферии и резким ускорением процессов созревания гранулоцитов, наблюдаются при хронических терминальных нефритах.

У некоторых больных с более тяжелым течением болезни при развитии азотемической уремии была отмечена лейкомоидная реакция в периферической крови и костном мозгу (фиг. 1). Эти реакции свидетельствуют о резком нарушении костномозгового кроветворения. При хронических нефритах в стадии почечной недостаточности в пунктатах костного мозга наблюдается задержка созревания эритробластических элементов — понижение индекса созревания протоплазмы эритронормобластов.

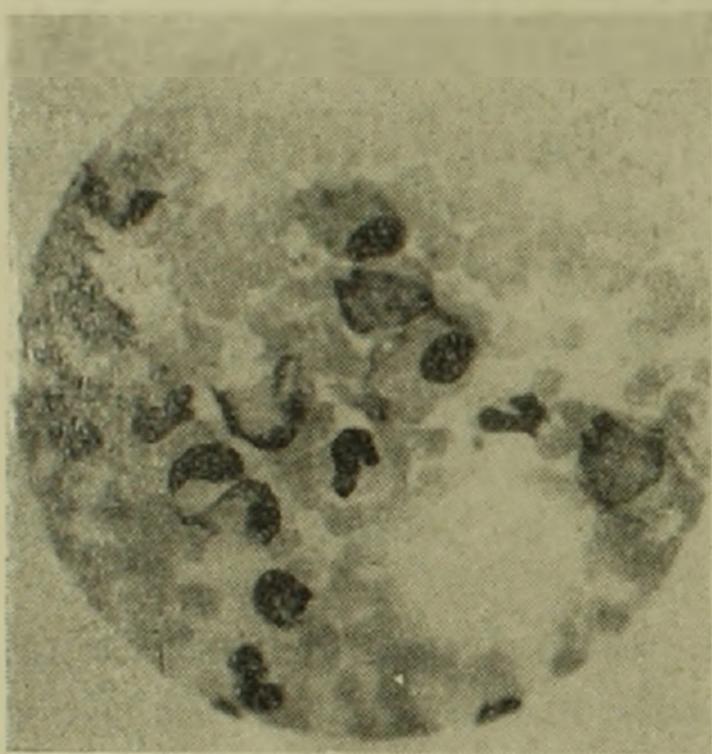
При хронических нефритах с явлениями уремии и коматозных состояниях наблюдается гипоплазия эритробластов с резким нарушением созревания до стадии проэритробласта и базофильного эритробласта с одновременным увеличением гемогистиоцитарных элементов.

У некоторых больных в костном мозгу отмечены появления мегалобластической реакции.

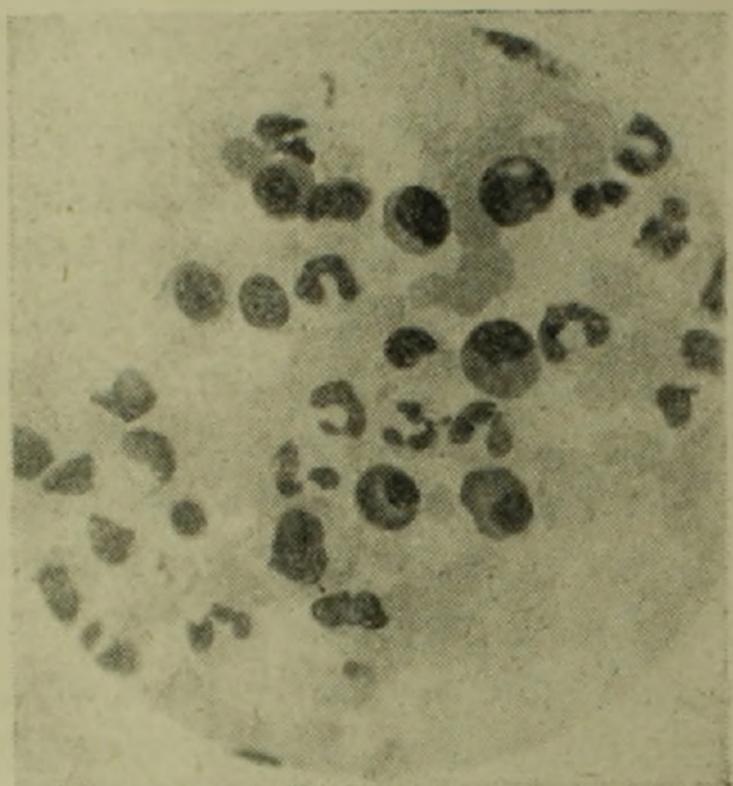
Плазмоклеточная реакция костного мозга (фиг. 2) обычно сопровождается гипергаммаглобулинемией, что отчетливо выражается у больных хроническим нефритом с выраженной почечной недостаточностью.

Для выявления патогенеза анемии у некоторых больных определялось количество общего и легко отщепляемого железа в крови с применением функциональной пробы, предложенной М. С. Дульциным и основанной на применении нагрузки 2,5 восстановленного водородом железа в сочетании со 100 см³ 1% раствора соляной кислоты, что позволило судить о степени усвояемости железа не только по кривой железа сыворотки, но и по кривой общего железа крови.

Согласно нашим исследованиям, выраженное снижение легко отщепляемого железа обнаружено у больных хроническим нефритом с анемическим компонентом, при наличии вторично сморщенной почки, с явле-



Фиг. 1. Костный мозг. Хронический терминальный нефрит. Лейкобластическая реакция.



Фиг. 2. Костный мозг. Хронический нефрит. Плазмоклеточная реакция.

ниями азотемической уремии. По мере купирования анемического синдрома количества общего железа в крови и легко отщепляемого железа сыворотки медленно возрастает, но во многих случаях не достигает нормального уровня.

При хронических терминальных нефритах отмечено отсутствие сдвига в кривых легко отщепляемого железа сыворотки и общего железа (или ничтожное его повышение).

Так, у больного Г. с терминальным нефритом (остаточный азот 144 мг%) и анемией (Hb — 45%) (эритроциты 2 000 000) количество общего железа в крови было: до нагрузки—32,2 мг%, через 1 час после нагрузки 37 мг%, через 3 часа—36 мг%. Количество легко отщепляемого железа: до нагрузки 14 γ⁰/₁₀₀, через 1 час после нагрузки — 14 γ⁰/₁₀₀, через 3 часа — 14 γ⁰/₁₀₀. В течение следующих трех недель нарастали признаки азотемической уремии, приведшей к летальному исходу.

Наши исследования с опытом нагрузки выявили отчетливо вялые кривые легко отщепляемого железа сыворотки при более тяжелом течении заболевания, что объясняется плохой утилизацией железа у этих больных (фиг. 3). Таким образом, асидеремия (гипосидеремия) может рассматриваться как один из патогенетических признаков развития анемии при хронических нефритах.

С целью выявления связи функциональной недостаточности почек со степенью анемии, нами изучен почечный кровоток. Определение почечного кровотока произведено коэффициентом очищения кардиотраста по видоизмененному методу П. М. Киреева (7) и П. И. Мищенко (8) (за норму почечного кровотока принимается 600—800 мл плазмы по коэффициенту очищения кардиотраста по П. М. Кирееву и П. И. Мищенко).

Чтобы более подробно представить нарушение почечного кровотока, мы сочли целесообразным привести данные исследования — определения количества остаточного азота.

При сопоставлении степени ишемии почек с количеством гемоглобина, эритроцитов, остаточного азота, никакого параллелизма не наблюдалось. Снижение содержания сывороточного железа было отмечено при всех формах заболевания,

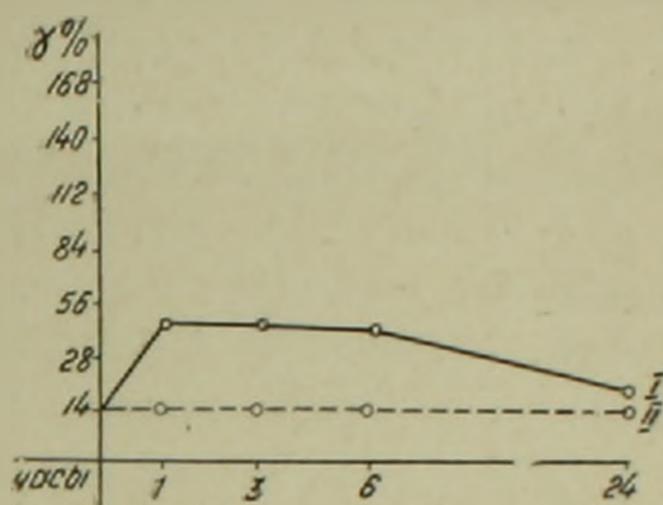
причем выявлена некоторая связь между степенью ишемии почек и сидеропенией (табл. 1). Патогенез этого явления до сих пор не изучен.

Были исследованы также белковые фракции сыворотки крови методом электрофореза у 34 больных с различными формами хронического нефрита.

При сопоставлении степени анемического состояния и азотемии с количеством общего белка оказалось, что степень выраженности гипопротенемии и анемии была различной и особого соответствия между ними не наблюдалось.

Так, у одного больного с нефротической формой хронического нефрита наблюдалась выраженная анемия (Hb—25%, эритроциты 1 500 000) и отчетливая гипопротенемия (общий белок 3,52%). При выписке состояние больного значительно улучшилось, гемоглобин увеличился до 60%, количество эритроцитов стало 3 170 000, количество же общего белка оставалось на низких цифрах.

В другом наблюдении при смешанной форме болезни кровяное давление равнялось 210/140 мм ртутного столба, количество остаточного азота было 216 мг%, гемоглобина — 30%, эритроцитов — 2 010 000, количество общего белка у этого же больного равнялось 8,92%.



Фиг. 3. Больной А.н. Кривые сывороточного железа при нагрузке железом, восстановленным водородом, и введении витамина B_{12} . На оси абсцисс—время в часах; на оси ординат—сывороточное железо в $\gamma\%$. I—нагрузка железом, восстановленным водородом; II—после введения 100 γ витамина B_{12} .

Как видно из приведенных данных, параллелизма между уровнем протенинов и количеством гемоглобина и эритроцитов у наших больных не наблюдалось.

Таблица I

Соотношение гемоглобина, эритроцитов, железа, почечного плазмотока и остаточного азота у больных хроническим нефритом

Инициалы	Д и а г н о з	Гемоглобин в %	Эритроцит	Сывороточное железо в γ %	Плазматок в мл	Остаточный азот в мг %
С. Г.	Хронический нефрит с выраженным гипертоническим синдромом	57	2800000	14	44,3	120
К. Т.	"	66	3100000	28	30	91,2
М. М.	"	62	4400000	16	46,3	26,4
А. Г.	"	32	2060000	14	36,6	122,4
А. А.	Хронический нефрит с выраженным отеочно-гипертоническим синдромом	50	3200000	14	104,3	48
А. М.	"	68	4110000	28	57,3	55,2
К. В.	"	73	3850000	28	92,8	36
С. А.	"	42	2010000	15	88,2	129,6
М. Ш.	"	45	2820000	14	102,3	60
С. С.	Хронический нефрит с выраженным мочевым синдромом (без гипертонии и отеков)	74	3520000	42	92,7	48
Г. Ш.	"	69	3980000	28	70	67,2
Г. С.	"	45	2000000	14	68,2	144
Д. С.	"	65	398 000	14	94,6	24
Ч. В.	"	58	3450000	14	77,5	76,8
А. Л.	"	36	1840000	14	82	50,4
В. А.	"	46	2930 00	14	92,4	24
К. Г.	"	40	2120000	15	88,6	180

Нами было намечено лечение анемий при хронических нефритах. Из литературных данных известно (А. А. Багдасаров, М. С. Дульцин⁽⁹⁾), что применение гемотрансфузионных средств при системных заболеваниях почек является противопоказанным при наличии изменений со стороны глазного дна, азотемии и гипертонии.

М. С. Вовси⁽¹⁰⁾ в случаях железодефицитной анемии при хронических нефритах рекомендует назначение препаратов железа и плоды, богатые его соединениями. Мы применяли препараты железа, витамина В₁₂ и аскорбиновой кислоты.

При хронических нефритах с анемическим компонентом, без явлений почечной недостаточности, где остаточный азот долгое время оставался на нормальных цифрах, применение этих препаратов выявило прирост в количестве гемоглобина и эритроцитов. В случаях нарастания азотемических явлений (терминальный нефрит с почечной недостаточностью) дача этих препаратов не способствовала увеличению количества гемоглобина и эритроцитов. У этих больных наблюдалось прогрессивное нарастание анемии, наряду с развитием азотемической уремии.

Заключение. Под наблюдением находилось 196 больных с различными формами хронического нефрита, сочетавшихся с анемическим компо-

нентом. Выраженная анемия чаще всего наблюдается у больных хроническим нефритом в стадии почечной недостаточности.

У некоторых больных, с более тяжелым течением болезни, при развитии азотемической уремии была отмечена лейкомоидная реакция в периферической крови, что говорит о резком нарушении костномозгового кроветворения. У некоторых больных была отмечена обильная лейкобластическая реакция в костном мозгу.

В пунктатах костного мозга наблюдается задержка созревания эритробластических элементов. При хронических нефритах с явлениями вторичной сморщенной почки, отмечается гипоплазия эритробластов с нарушением созревания на стадии проэритробласты и базофильного эритробласта с увеличением гемогистоиоцитарных элементов.

Снижение общего и сывороточного железа обнаружено у больных хроническим нефритом с анемическим компонентом. Некоторую роль в патогенезе анемии при хронических нефритах по-видимому играет гипосидеремия. Выявлена некоторая связь между степенью ишемии почек и сидеропенией.

Параллелизма между уровнем протеинов крови и выраженностью анемии мы не наблюдали. У некоторых больных, страдающих хроническим нефритом с анемическим компонентом и недостаточностью функции почек (азотемическая уремия), были применены препараты железа и витамина В₁₂. В результате лечения этими препаратами, у большинства больных наблюдалось купирование анемического синдрома.

Ереванский медицинский институт

Пропедевтическая терапевтическая клиника

Ֆ. Ս. ԴՐԱՄՓՅԱՆ

ԱՃԵՄԻԿ ԱԻՆՈՐՈՒՄԸ ԽՐՈՆԻԿԱԿԱՆ ՈՆԵՖՐԻՏՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Խրոնիկական նեֆրիտների ժամանակ սենեմիայի պաթոգեննեզին նվիրված են մի շարք աշխատանքներ, որոնք կատարվել են ինչպես մեր, այնպես էլ արտասահմանյան հեղինակների կողմից: Սակայն գրական տվյալները չեն կողմնորոշում նույնիսկ անեմիայի և երիկամների ֆունկցիոնալ վիճակի փոխհարաբերությունը, որը անեմիայի պաթոգեննեզում խաղում է մեծ դեր: Այս աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել անեմիայի բնույթը խրոնիկական նեֆրիտների ժամանակ, որոշելով նրանց փոխադարձ կապը արյան մեջ սպիտուների փոխանակության խանգարման և երիկամների ֆունկցիոնալ վիճակի միջև:

Մեր գիտողության տակ դտնվել են 196 հիվանդներ, որոնք տառապել են խրոնիկական նեֆրիտի տարբեր ձևերով և ունեցել են արտահայտված սենեմիա: Անեմիայի պաթոգեննեզը որոշելու նպատակով քննվել է արյան մեջ երկաթի քանակը: Բացի նշված քննություններից կատարվել են երիկամի արյան շրջանառության որոշումը, ոսկրածուծի, ինչպես նաև մի շարք այլ բիոքիմիական հետազոտություններ: Քննություններից ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ արտահայտված անեմիան հաճախ առաջանում է խրոնիկական նեֆրիտների այն դեպքերում, որոնք ուղեկցվում են երիկամային անբավարարությունով: Հիվանդության ժանրը ընթացքի ժամանակ (ազոտեմիկ ուրեմիա), պերիֆերիկ արյան մեջ և ոսկրածուծում նկատվել է լեյկեմոիդ ունակցիա:

Խրոնիկական նեֆրիտները, որոնք ուղեկցվում են երկրորդային թառամած երիկամի երևույթներով, նշվում են ոսկրածուծի կարմիր բողբոջի արգելակում, նկատվում է ընդհանուր և ձեռքով ու

Երկաթի քանակի իջեցում խրոնիկական նեֆրիտների այն դեպքերում, որոնք ուղեկցվում են անեմիայով:

Հավանական է, որ անեմիայի պաթոգենիզի մեջ որոշակի դեր է խաղում հիպոսիդերեմիան: Չուգահնուոթյուն անեմիայի աստիճանի և սպիտուների քանակի միջև չի հայտնաբերվել: Անեմիկ սինդրոմի բուժման նպատակով որոշ հիվանդներ բնորոշել են երկաթ և վիտամին B₁₂: Բուժումից հետո այդ հիվանդների մեծ մասի մոտ անեմիկ սինդրոմը վերացել է:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

- ¹ *Е. М. Тареев*, Анемия Брайтиков, М., 1928. ² *Г. А. Алексеев*, Тер. архив, т. XIII, в. 3, стр. 115, 1935. ³ *Г. И. Алексеев*, Канд. дисс., Л., 1950. ⁴ *Чарлз П., Эмерсон* и *А. Белтон*, American Society for Clinical Investigation, V. XXVIII, No 4, p. 779, 1949. ⁵ *Джейн Ф. Дезорз, Джин П. Давсон*, Arch. int. med v. 101, p. 326—332, 1958. ⁶ *Нрвин Р. Каллен* и *Луис Р. Лимарзи*, American Journal of Clinical Pathology v. 20, p. 3—23 1950. ⁷ *П. М. Киреев*, Врачебное дело, 6, 513—518, 1952. ⁸ *П. И. Мищенко*, Тер. архив, 2, 35—46, 1955. ⁹ *А. А. Багдасаров, М. С. Дульцин*, Гемотерапия в клинике внутренних болезней, М., 1952. ¹⁰ *М. С. Вовси*, Болезни системы мочеотделения, М., 1950.

РЕНТГЕНОЛОГИЯ

К. А. Кяндарян и Р. К. Арутюнян

Электроэнцефалографическое исследование больных
с врожденными и приобретенными пороками сердца

(Представлено академиком АН Армянской ССР В. А. Фанарджяном 14/III 1961)

Электроэнцефалография (ЭЭГ) — ценный метод исследования деятельности нервной системы, широко применяемый в клиниках нервных и психических заболеваний и в нейрохирургической практике. В последние годы ЭЭГ стала применяться и при исследовании больных с различными заболеваниями внутренних органов, эндокринных желез.

Успехи сердечной хирургии вызвали необходимость разработки точной диагностики заболеваний сердца и сосудов, определения показаний и противопоказаний к хирургическому лечению. Изменения ЭЭГ при различных нарушениях сердечно-сосудистой деятельности изучены недостаточно. Это особенно касается больных с врожденными и приобретенными пороками сердца. Изучение изменений электрической активности коры больших полушарий у них представляет большой интерес.

Целью настоящего исследования является изучение тех сдвигов ЭЭГ, которые наступают в результате нарушения гемодинамики у этих больных.

Нами исследовались биотоки головного мозга у 90 больных с различными заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Из них у 40 были врожденные пороки сердца (тетрада Фалло — у 13 больных, триада Фалло — у 1, дефект межпредсердной перегородки, или открытое овальное окно — у 14, дефект межжелудочковой перегородки — у 7, незаращение артериального протока — у 5). У 50 больных имелись приобретенные заболевания сердечно-сосудистой системы, из коих: у 25 — митральный стеноз или комбинированный митральный порок с преобладанием стеноза, у 10 — недостаточность митрального клапана, у 5 — недостаточность аортального клапана, у 10 — хроническая недостаточность коронарного кровообращения. Возраст больных был от 5 лет до 51 года. Больных мужского пола было 52, женского — 38.

Больные подвергались подробному клинико-рентгенологическому и электрокардиологическому исследованию с применением в отдельных случаях зондирования и ангиокардиографии. 15 больным проведено хи-

ругическое лечение по поводу триады и тетрады Фалло, митрального стеноза, хронической недостаточности коронарного кровообращения.

Электроэнцефалографию мы производили посредством восьмиканального чернильнопишущего аппарата. Больного помещали в экранированную камеру. Исследование производилось после кратковременной адаптации (8—10 минут) и наложения электродов (8 на череп и 2 на мочки ушей). При этом обращали внимание на морфологию кривой — амплитуду потенциалов, частоту, наличие или отсутствие патологических волн, состояние реактивности коры головного мозга, ее лабильности, работоспособности. Для этой цели производилось раздражение глаз вспышками света, подаваемого из безынерционного фотостимулятора с частотой от 1 до 30 в 1 сек.

Изученных нами больных можно разделить на следующие группы:

К I группе относятся больные с врожденными пороками сердца, так называемого синего типа (тетрада и триада Фалло). У всех больных с этим типом врожденного поражения характерным является массивный сброс венозной крови из правого предсердия или правого желудочка в левое сердце, поступление смешанной артериально-венозной крови в большой круг кровообращения, выраженное уменьшение поступления крови в систему легочной артерии. Вследствие хронического кислородного голодания наблюдалась резкая синюха губ, носа, ушных раковин, конечностей, слизистых покровов, изменение пальцев по типу «барабанных палочек», увеличение числа эритроцитов до 7—8 млн/мм³, повышение гемоглобина до 110—123%. Наблюдалось отставание физического развития.

На электроэнцефалограммах таких синюшных больных можно было наблюдать следующие отклонения от нормы: амплитуда биотоков была низкой. Альфа-ритм, иррадируя во все области мозга из затылочных отделов, в своей частоте был ниже нормы, либо в низших пределах нормы. Иногда наблюдалась резкая истощаемость альфа-ритма, когда он быстро исчезал либо флюктуировал в своей амплитуде и частоте. Наиболее типичными признаками в ЭЭГ больных этой группы являются периодически появляющиеся дельта-волны, с частотой 2—4 в 1 сек. и амплитудой до 10 микровольт, характеризующие собой периодически наступающее торможение, либо резкое снижение функциональной подвижности мозга. Реже можно было наблюдать периодически появляющиеся признаки возбуждения, немедленно сменяющиеся угнетением кривой с явлениями торможения и фазовыми изменениями. После функциональных нагрузок (арифметический счет, свет и звук в определенном темпе и др.) появлялись признаки резкого снижения работоспособности корковых нейронов, обнаруживались ранее отсутствующие патологические признаки — дельта и тета-волны, а иногда и острые волны.

Ко II группе относятся больные с врожденными пороками сердца бледного типа, с открытым овальным окном, дефектами межпредсердной и межжелудочковой перегородок и незаращенным артериальным протоком. Характерным для них следует считать наличие сброса крови из левой половины сердца в правую. Все наши 26 больных из этой группы на-

ходились в той стадии болезни, когда в сосудах малого круга еще не успели развиться вторичные склеротические изменения. Указанный артериально-венозный сброс, независимо от того, происходит ли он в области больших артериальных сосудов, предсердий или желудочков, сопровождается увеличением кровонаполнения малого круга, циркуляцией через него определенного количества балластной крови. Содержание кислорода в артериальной крови не понижается, объем же крови, поступающей из левого желудочка в аорту — уменьшается. При незаращении артериального протока, несмотря на увеличение систолического объема левого желудочка, в конечном счете, снабжение периферических артерий кровью уменьшается вследствие значительного сброса крови в легочную артерию (могущего дойти до 30—70% от общего количества крови, поступающей в аорту). Это приводит к недостаточному снабжению органов артериальной кровью, отставанию физического развития больных.

Электроэнцефалография у больных этой группы показала следующее: при статической регистрации биотоков мозга в ЭЭГ, кроме несколько сниженной биоэлектрической картины в амплитудном отношении и бедности волновых форм, особых отклонений не отмечалось. Эти электроэнцефалограммы можно отнести к так называемым «плоским» кривым, где преобладают знаки сниженной электрической активности мозга. Задаваемые нагрузки вначале несколько оживляют кривую, а затем еще больше углубляют их «плоскость». Основные изменения выявляются при даче функциональных нагрузок-гипервентиляции и арифметическом счете. При этом появляются самые различные патологические знаки: острые волны, дельта и тета-волны, резко снижается лабильность и работоспособность нейронов. Кривая утрачивает свой ритмический характер.

К III группе относятся больные с митральным стенозом или комбинированным митральным пороком при преобладании митрального стеноза. У них нарушение гемодинамики проявлялось в переполнении малого круга кровью, уменьшении ее поступления в левый желудочек, уменьшении его минутного и ударного объема, в понижении периферического артериального давления. Если заболевание началось в детстве, то вследствие уменьшения периферического кровоснабжения наблюдается общее недоразвитие организма. В той стадии болезни, когда еще не наступили необратимые склеротические изменения в легочном русле, в гемодинамических и электрокардиографических симптомах можно найти определенное сходство с симптомами при некоторых врожденных пороках сердца бледного типа, отнесенных выше ко II группе. В ЭЭГ также преобладают «плоские» кривые. Иногда отмечаются сверхмедленные колебания и так называемые «дыхательные» волны. Функциональные нагрузки ухудшают картину ЭЭГ, выявляют наличие компенсированных в покое нарушений нормальной гемодинамики мозга.

К IV группе относятся больные с недостаточностью двухстворчатого клапана (10 чел.) и недостаточностью аортального клапана (5 чел.). У больных, страдающих недостаточностью аортального клапана, отмечается увеличение минутного и ударного объема крови, — повышенные показателя

тели пульсового давления и достаточное поступление крови к головному мозгу. Изменения в ЭЭГ регистрировались лишь при функциональных нагрузках.

Наконец, V группу составляют больные, страдающие хронической коронарной недостаточностью. Это больные преимущественно пожилого возраста, со склеротическими изменениями коронарных сосудов, аорты, мозговых артерий. Изменения в ЭЭГ здесь являются следствием сосудистых нарушений. Часто выявлялись волны в ритме пульса и другие патологические компоненты стойкого и диффузного характера.

Анализируя изменения биоэлектрической активности головного мозга у различных больных с сердечными заболеваниями, мы находим определенную зависимость между отмеченными изменениями в ЭЭГ и характером гемодинамических нарушений. Последние могут быть преимущественно выражены либо в малом кругу кровообращения, либо в большом. Изменения биотоков головного мозга зависят также и от степени гипоксемии и, в частности, гипоксии мозга.

Институт рентгенологии и онкологии
Сектор радиобиологии
Академии наук Армянской ССР

Կ. Ա. ՔՅԱՆԴԱՐՅԱՆ ԵՎ Ռ. Կ ՉԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Սրտի բնածին և ձեռք բերովի առաջների էլեկտրաէնցեֆալոգրաֆիկ ուսումնասիրությունները

Ժամանակակից սրտի վիրաբուժության զարգացումը, օպերատիվ միջամտություն ցուցումների և հակացուցումների հարցի լուծման համար պահանջվում է սրտային հիվանդությունների մանրազննին հետազոտություն:

90 հիվանդների մոտ (40 հիվանդ սրտի բնածին արատով, 50-ը ձեռք բերովի արատով) ուսումնասիրվել է ուղեղի կեղևի բիոէլեկտրահոսանքները: Հատուկ ուշադրություն է դարձվել դեռևս թերի ուսումնասիրված էէԳ-ի կորերի և հեմոդինամիկ փոփոխությունների բնույթի մեջ եղած փոխհարաբերության հարցի վրա:

Հիվանդները ենթարկվել են մանրազննին կլինիկա-ռենտգենաբանական բնույթյան, այդ թվում անդիոկարդիոգրաֆիայի և կատետերիզացիայի, 15 հիվանդ ենթարկվել են վիրահատման սրտի հիվանդության պատճառով:

1. Կապույտ տիպի բնածին արատների դեպքում (14 հիվանդ Ֆալլոյի տետրապլոյով և արիադալոյով) պարզ արտահայտված հիպոստիայի ժամանակ նկատվում է բիոէլեկտրահոսանքների ցածր ամպլիտադա, ալթա ութմի հաճախականության դանդաղում, հյուծում, ուղեղի աշխատունակության պարբերական արգելադրում և ֆունկցիոնալ շարունակության իջեցում:

2. 26 հիվանդի մոտ բնածին դժգույն արատների ժամանակ (բաց օվալ պատուհան, միջնախախտրչային և միջսրտախտրչային միջնապատի դեֆեկտները, Բոտալյան ծորանի առկայություն), որոնք ուղեկցվում են արյան հոսքով ձախից աչ և գլխուղեղի արյան անբավարար մատակարարմամբ, նկատվում է էէԳ-ի կորի «տափակ» ձևը: Մանրաբնույթության դեպքում շարիությունն ու աշխատունակությունը խիստ ընկճում է, առաջ են գալիս սուր, գելտա և ակտա ալիքներ, արիթմիա:

3. Չախ նախասիրտփորրորային բացվածքի նեղացման ժամանակ (25 հիվանդներ) արյան փորր շրջանառության մեջ կանգային երևույթների ժամանակ էէԳ-ի պատկերը նմանվում է նախորդ խմբի պատկերին:

4. Երկփեղկ և աորտալ փականների անբավարարության դեպքում (15 հիվանդ) էէԳ-ի փոփոխությունները հայտնաբերվել են միայն ֆունկցիոնալ ժանրաբնույթության ժամանակ:

5. Պսակաձև անոթների խրոնիկ անբավարարության դեպքում (10 հիվանդ) գլխուղեղի բիոէլեկտրահոսանքների փոփոխությունները կապված են ուղեղի անոթների հասակային փոփոխությունների հետ:

Л. П. Маркарян

О влиянии частичного разрушения мозжечка на развитие половой функции собак (сук)

(Представлено академиком АН Армянской ССР Л. А. Оганесяном 20 IV 1961)

В литературе имеются лишь отдельные исследования, посвященные изучению роли мозжечка в механизмах созревания половой функции и репродуктивной деятельности (беременность и роды) животных. Еще в прошлом столетии итальянским исследователем Люччани⁽¹⁾ было обнаружено, что частичное или полное удаление мозжечка у собак не приводит к каким-либо нарушениям половой функции животных. По данным указанного автора оперированные животные проявляли высокую половую активность, сменяющуюся беременностью, родами и нормальным послеродовым периодом.

В исследованиях М. А. Панкратова⁽²⁾ получены данные, показывающие, что мозжечок оказывает определенное влияние на течение беременности и послеродовой период у кошек. Частичное или полное разрушение мозжечка приводило к перенашиванию беременности, гипогалактии (вплоть до полного его отсутствия) и понижению жизнеспособности потомства безмозжечковых кошек (наблюдалась стопроцентная гибель потомства).

Противоречивость приведенных данных послужила основанием для проведения исследований, в задачу которых входило изучение частичного или полного удаления мозжечка на созревание половой функции и репродуктивной деятельности сук.

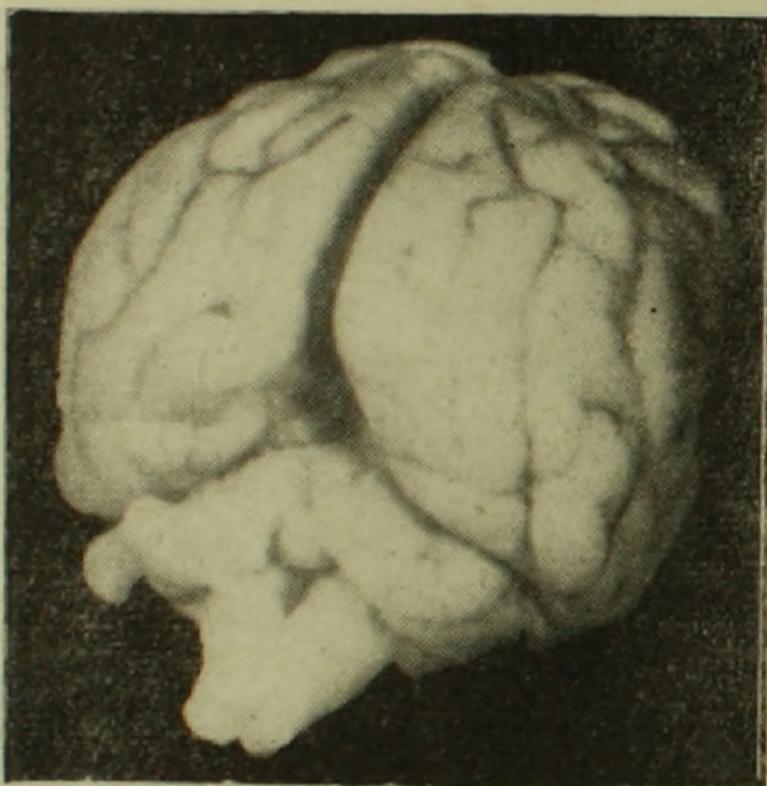
В настоящем сообщении приводятся данные, полученные на собаках с неполным удалением мозжечка. Опыты проводились на трех собаках. У одной из них (Бетта) мозжечок был разрушен в раннем онтогенетическом периоде (в конце первого месяца жизни), у другой (Эльба) — в возрасте четырех месяцев. Третий щенок (Диана) служил контролем.

Операция удаления мозжечка производилась по общепринятому способу Л. А. Орбели⁽¹⁾.

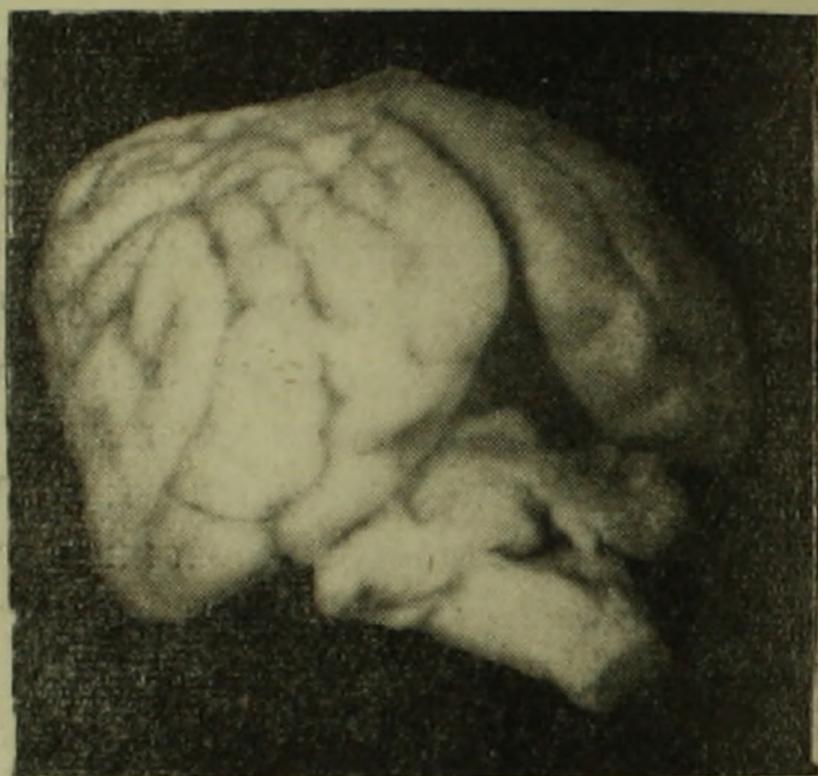
Как оперированные щенки, так и контрольные содержались в одинаковых лабораторных условиях. У оперированных животных изучались моторные нарушения, динамика роста и физического развития, сроки по-

явления течки, длительность беременности, динамика родового акта и лактации. Наряду с этими показателями у всех трех животных изучалась условнорефлекторная деятельность.

У обоих животных оперативное разрушение мозжечка привело к двигательным нарушениям. В первые 10—15 дней щенята не могли подняться и ходить. По мере же прохождения симптомов острого периода щенята начали подниматься на ноги и передвигаться. Походка при этом характеризовалась выраженной мозжечковой атаксией. При движении животные совершали несоразмерные, рывкообразные движения, покачивались из стороны в сторону, при стоянии широко расставляли конечности. Отмеченная картина мозжечковой атаксии со временем стабилизировалась и сохранялась до конца жизни животных (17—18 месяцев).



Фиг. 1. Мозг Эльбы.



Фиг. 2. Мозг Бетты.

Несмотря на отмеченные моторные нарушения и некоторое отставание в физическом развитии у обеих собак через различные сроки появилась течка. У Бетты течка впервые была отмечена на 11 месяце, а у Эльбы — на 18 месяце. У контрольного животного течка началась на 12 месяце. Учитывая, что нормальный период созревания половой функции у собак длится от 6 до 12 месяцев⁽⁵⁾, можно заключить, что половое созревание и у Бетты, и у контрольной собаки шло нормально. Что же касается Эльбы, у нее наблюдалось запоздалое (на полгода) появление течки. Есть основание полагать, что эта задержка могла быть обусловлена обширным поражением мозжечка. При патолого-анатомическом вскрытии было обнаружено, что от мозжечка у Эльбы остались небольшие клочки полушарий, прилегающие к месту вхождения *brachium pontis* обеих сторон и язычок с частью центральной дольки (фиг. 1). У Бетты были разрушены дорзальные отделы полушарий, с сохранением основной массы полушарий. От червячка сохранились язычок и центральная долька (фиг. 2).

В период появления течки все животные дважды (на 9 и 11 день течки) покрывались здоровым самцом.

Как у собак с разрушенным мозжечком, так и у интактного животного беременность протекала без каких-либо осложнений. Продолжительность беременности у подопытных животных соответствовала следующим показателям: у Бетты и контрольного животного 60 дней, у Эльбы — 59. Если учесть, что нормальная продолжительность беременности у собак равна 56—65 дням ⁽⁶⁾, можно заключить, что продолжительность беременности у наших подопытных животных находилась в пределах нормы.

Во время родов (ощенения) собаки зубами разгрызали плодный пузырь и последний вместе с плацентой и пуповиной съедали. В связи с наличием тремора головы оперированные собаки укладывались в ящике так, чтобы максимально ограничить покачивания во время разрывания плодного пузыря. В остальном поведение собак с разрушенным мозжечком не отличалось от такового интактного животного. После съедания последа собаки начинали облизывать родившегося щенка. Длительность всего родового акта зависела от количества плодов. Интервалы между рождением отдельных плодов в среднем составляли 30—45 минут. У Бетты родились три щенка, у Эльбы — семь, а у контрольной собаки — девять.

В последующие послеродовые дни у всех подопытных животных четко проявлялся материнский рефлекс. Собаки укладывались рядом со щенятами, мордой подталкивали их к соскам и облизывали каждого из них по очереди.

На седьмой день послеродового периода у всех сук бралось молоко на биохимический анализ. Исследования показали, что по сравнению с нормой у всех животных (как оперированных, так и контрольной) процент содержания жира и белков в молоке был несколько понижен. Содержание сахара было несколько повышено. Однако, несмотря на имеющиеся отклонения в содержании белков, жиров и сахара в молоке кормящих сук, щенята получали достаточное питание. Они выросли в здоровых животных.

Изучение условнорефлекторной деятельности оперированных собак, проведенное адекватной электрооборонительной методикой ⁽⁷⁾, показало, что по скорости образования условных фазических и тонических рефлексов, а также по скорости образования дифференцировок Бетта и Эльба не отличаются от интактных животных. Эти факты становятся в один ряд с теми данными, которые были описаны в предыдущих исследованиях ⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Мы приходим к заключению, что частичное удаление мозжечка у неполовозрелых сук не препятствует нормальному созреванию половой функции животных. Собаки с частичным повреждением мозжечка могут иметь нормальное потомство.

Ереванский медицинский институт

Научно-исследовательский институт акушерства
и гинекологии Армянской ССР

Ուղեղիկի մասնակի վնասման ազդեցությունը սեռական ֆունկցիայի զարգացման վրա էգ շների մոտ

Կատարված է էքսպերիմենտալ հետազոտություն, որի նպատակն է ուսումնասիրել ուղեղիկի դերն (ազդեցությունը) էգ շների սեռական ֆունկցիայի հասունացման և ռեպրոդուկտիվ (հղիություն և ծնունդ) գործունեության վրա:

Տվյալ հաղորդման մեջ բերված տվյալներն ստացված են ուղեղիկի մասնակի քայքայում ունեցող շների վրա: Ուսումնասիրությունները տարված են 3 շների վրա, որոնցից երկուսի մոտ կատարված էր ուղեղիկի ոչ լրիվ քայքայում, իսկ երրորդը ծառայում էր որպես կոնտրոլ: Թե վիրահատման ենթարկված և թե կոնտրոլ շները պահվում էին լաբորատոր միսին՝ պայմաններում:

Ուսումնասիրվել են վիրահատված շների մոտ նկատվող շարժողական խախտումները, ֆիզիկական զարգացման դինամիկան, հոսքի սկզբնական ժամկետները, հղիության տևողությունը, Թե վիրահատման ենթարկված և թե կոնտրոլ շները պահվում էին լաբորատոր միսին՝ պայմաններում:

Ստացված տվյալները բերում են հետևյալ հզրակացություններին:

1. Ուղեղիկի մասնակի քայքայման դեպքում սեռական հասունացման հասած շների մոտ նկատվում է սեռական ֆունկցիայի լիարժեք զարգացում:
2. Ուղեղիկի մեծ շրջանների քայքայման դեպքում (շուն էլբա) նկատվում է հոսքի սկսման որոշ զանգաղում (հապաղում):
3. Ուղեղիկի մասնակի վնասվածք ունեցող շների հղիության տևողությունը, ծննդաբերությունը և հետծննդյան շրջանը չեն տարբերվում կոնտրոլ շների մոտ նկատվող նման երևույթներից:
4. Մեր հետազոտությունների արդյունքները, համընկնելով Լյուչիանիի տվյալների հետ, տարբերվում են Պանկրատովի ստացած տվյալներից:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Л. Люциани, Das Kleinhirn, Leipzig, 1893. ² М. А. Панкратов. Физиологический журнал СССР, т. 37, № 1 (1951). ³ К. И. Кунстман и Л. А. Орбели, Физиологич. журнал СССР, т. XV, № 6 (1932). ⁴ Л. С. Гамбарян, Physiologia Bohemoslovenica, vol. 9, Fasc. 4 (1960); 4 (1960). ⁵ А. Мазовер, Племенное дело в служебном собаководстве. Изд. Доссаф, М., 1960. ⁶ А. А. Журавель, Физиология сельскохозяйственных животных. Сельхозгиз, 1960. ⁷ Л. С. Гамбарян, Труды ин-та физиологии им. И. П. Павлова АН СССР, т. 1, Л. 1952. ⁸ Л. С. Гамбарян, Физиологический журнал СССР, т. 46, № 5 (1960). ⁹ Л. П. Маркарян, Известия АН АрмССР (серия биолог.), т. XIII, № 6 (1960). ¹⁰ Л. П. Маркарян, Девятнадцатое совещание по проблемам высшей нервной деятельности. Тезисы и рефераты докладов, часть 2, Л. 1960.

ФИЗИОЛОГИЯ

Р. А. Григорян

Механизм действия анкаванской минеральной воды на моторную функцию желчного пузыря

(Представлено чл.-корресп. АН Армянской ССР С. А. Мирзояном 28/IV 1961)

Исследованиями М. В. Шаверина (1), А. Т. Борисова, В. Г. Прокопенко (2), И. Т. Курцина и Т. Д. Дзидзигури (3) установлено, что однократное применение минеральных вод вызывает рефлекторное повышение тонуса и усиление моторики пузыря. С. А. Мирзояном и С. В. Довлатьяном (4, 5) показано влияние джермукской минеральной воды на моторную функцию желчного пузыря. В частности обнаружено, что при курсовом применении минеральной воды «Джермук» наблюдаются периоды энергичного сокращения и торможения.

Анкаванская минеральная вода (гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-кальциевая с большим содержанием углекислоты) обладает высоким лечебным действием при заболевании желудочно-кишечного тракта, печени и желчевыводящих путей (Д. М. Шмавонян (6,7), А. А. Машур (8)).

Нашими исследованиями (9, 10) показано, что «Анкаван», как при разовом, так и при курсовом приеме обнаруживает способность оказывать стимулирующее действие на нервно-отделительный аппарат желудка и моторику желудочно-кишечного тракта. В настоящем сообщении приводятся результаты исследования моторной функции желчного пузыря под действием анкаванской минеральной воды.

Опыты проводились на четырех собаках (Зангу, Док, Стрелка, Шарик) с хроническими фистулами желчного пузыря.

Моторную функцию желчного пузыря регистрировали при помощи водно-воздушной системы.

Минеральную воду собаки выпивали сами. В исследованиях применяли бутылочную воду «Анкаван» с температурой 32°C в количестве 300 мл.

Наблюдения проводились по следующей схеме.

В начале, после установления спонтанного фона, у подопытных животных изучались изменения двигательной функции желчного пузыря при кормлении их молоком, после чего проводили контрольные исследования дачей пресной воды, за этим следовал период дачи анкаванской мине-

ральной воды в течение 26—30 дней, после чего начинался период последствия.

Для установления характера и степени изменения моторной функции желчного пузыря на пищевые раздражители после приема минеральной воды, в серии опытов последняя давалась за 30 и 60 минут до начала еды и в одной серии минеральная вода давалась одновременно с пищей.

В целях установления изменения чувствительности холинореактивных систем желчного пузыря к холиномиметическим веществам проводились специальные серии опытов с внутривенным введением прозерина как после установления спонтанного фона, так и на 26—30 день приема минеральной воды.

Обычно исследования начинались через 16—18 часов после последнего приема пищи. Длительность опыта равнялась 3—4 часам.

Наблюдения над изменениями моторной функции желчного пузыря при поступлении анкаванской минеральной воды в пищеварительный тракт показали, что в первую же минуту питья минеральной воды обнаруживается рефлекторное повышение тонуса гладкой мускулатуры пузыря, которое длится 8—10 минут, после чего пузырь несколько расслабляется и падает тонус, но кривая сокращений не достигает исходного уровня.

Сила и отчасти характер рефлекторного сокращения пузыря находятся в зависимости от продолжительности дачи анкаванской минеральной воды.

В первые 2—3 дня приема минеральной воды наблюдаются менее заметные сдвиги, чем в последующие дни. Обычно, наиболее резкие сокращения мускулатуры пузыря и повышение его тонуса обнаруживаются на 12—13 день питья минеральной воды.

На фиг. 1 представлены сравнительные данные сокращения пузыря на 1-й и 13-й день поступления анкаванской минеральной воды в пищеварительный тракт.

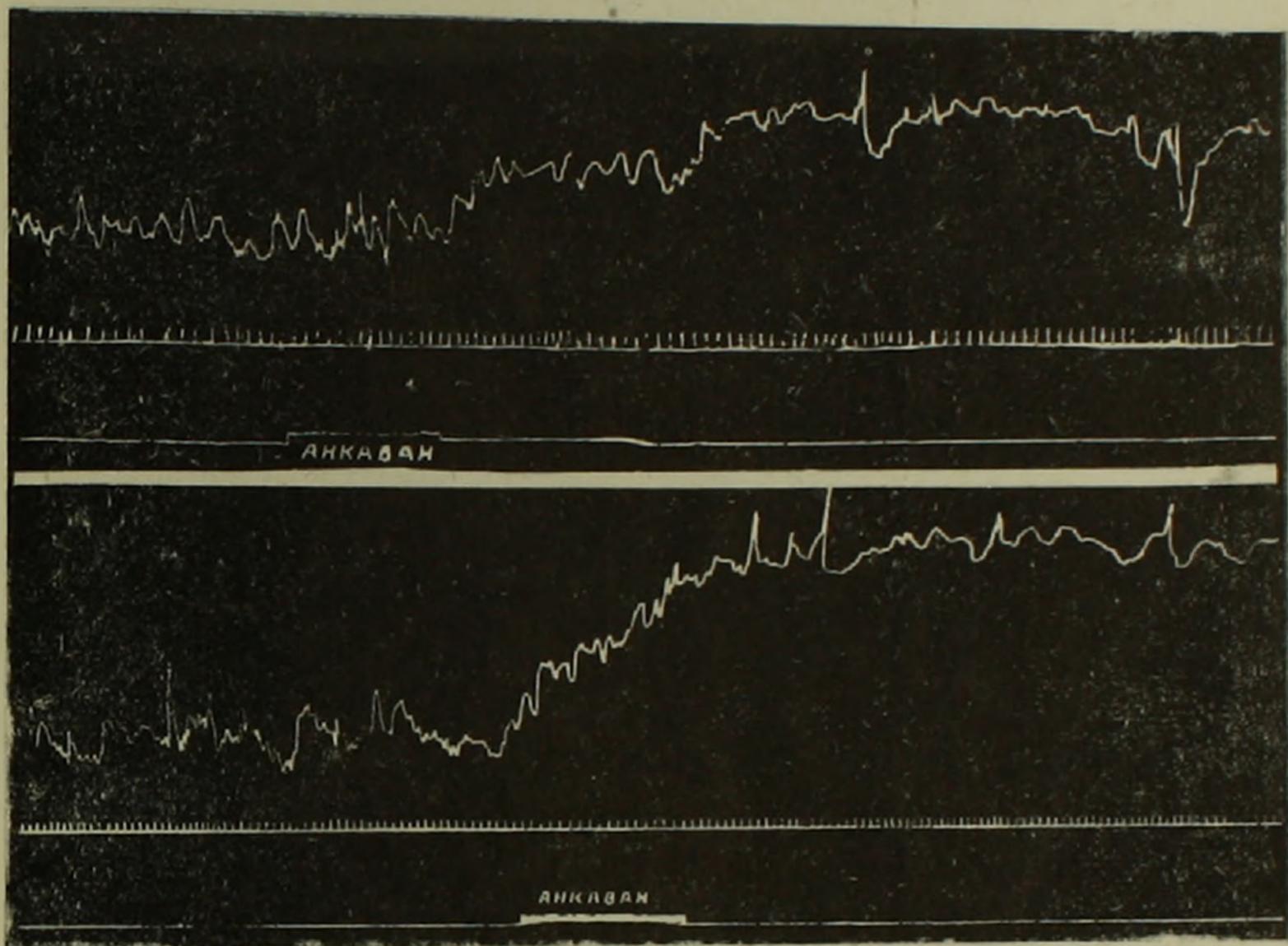
На 13-й день питья «Анкавана» обнаруживается более заметное повышение тонуса гладкой мускулатуры желчного пузыря и энергичное сокращение его.

Как показали наблюдения над изменением двигательной функции желчного пузыря в течение 2—3 часов после приема минеральной воды, наиболее ярко выраженные тонические сокращения возникают в первый период ее действия. Расслабление желчного пузыря и небольшое падение его тонуса после первоначального возбуждения мускулатуры обычно длится 5—8 минут, вслед за этим на протяжении всего опыта возникают сравнительно небольшие волнообразные колебания тонуса гладкой мускулатуры желчного пузыря, которые наблюдаются в сложно-рефлекторной фазе действия анкаванской минеральной воды.

Наряду с изменением в тонусе, обнаруживаются характерные сдвиги и в ритмических волнах спонтанных сокращений пузыря. В период крутого подъема тонуса амплитуда волн в большинстве случаев несколько уменьшается, а затем на высоком уровне кривой возникают умеренные сокращения.

Моторная реакция желчного пузыря на прием водопроводной воды проявляется лишь в небольших изменениях как тонических сокращений, так и ритмических волн.

На 21—24 день ежедневного приема минеральной воды отмечаются уже сдвиги обратного характера: обнаруживается постепенное ослабление спонтанных сокращений желчного пузыря. На протяжении всего опы-



Фиг. 1. Вверху — моторная реакция желчного пузыря на анкаванскую воду в первые дни ее приема; внизу — моторная реакция желчного пузыря на тридцатый день ее приема. Кривые сверху вниз: запись сокращения желчного пузыря, отметчик времени 1 уд. в 3 сек., отметчик дачи раздражителя.

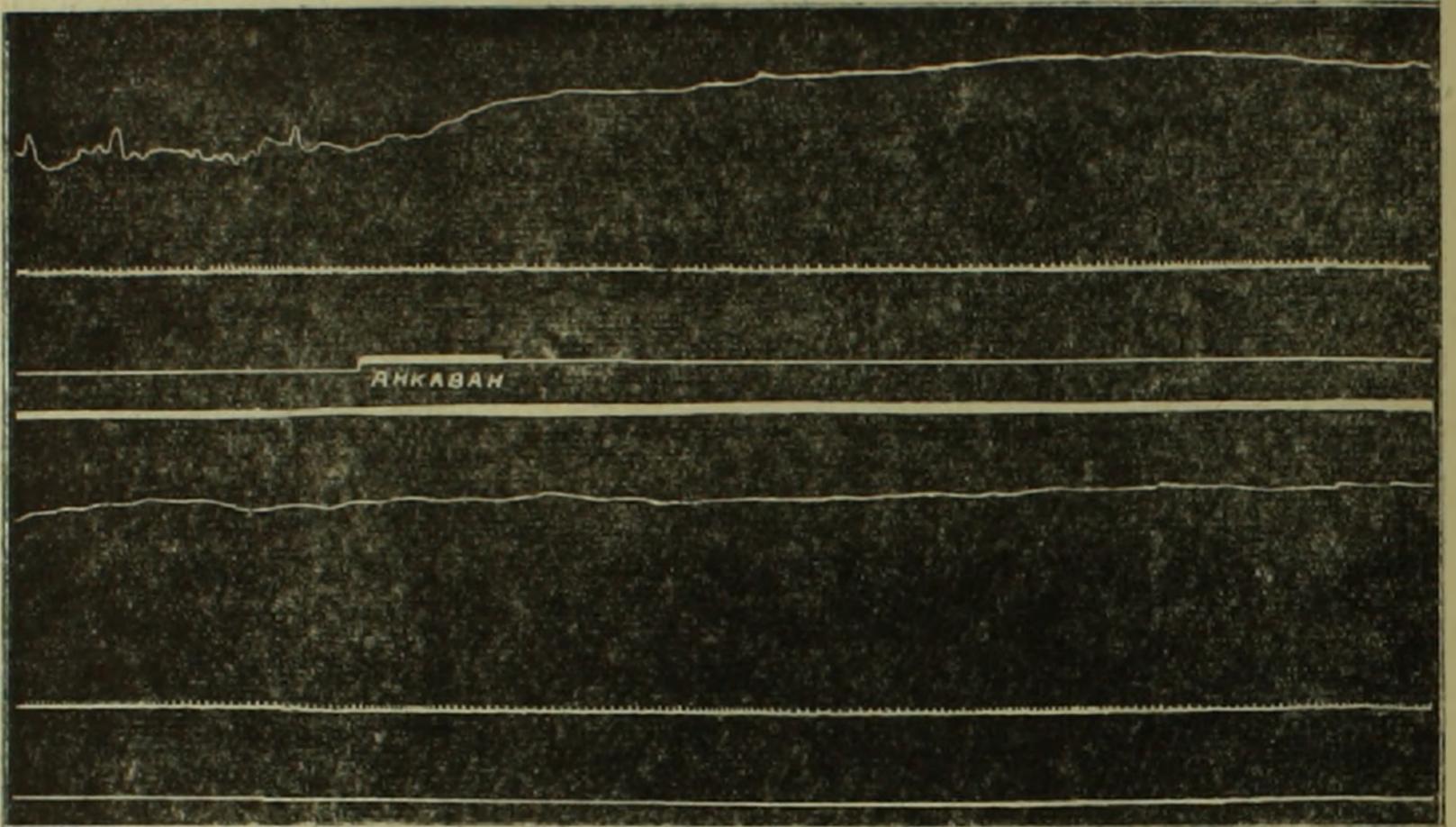
та возникают сравнительно небольшие волнообразные колебания тонуса, но значительно уступающие тем изменениям тонических сокращений гладкой мускулатуры, которые наблюдались на 12—13 день питья минеральной воды.

На фиг. 2 представлены результаты опытов, где на 21—22 день наглядно вырисовывается нарастающее торможение моторной активности желчного пузыря в условиях ежедневного приема анкаванской воды.

В опытах с применением пищевого раздражителя через 30—60 минут после приема минеральной воды удавалось показать, что она резко повышает возбудимость нервно-мышечного аппарата желчного пузыря к действию пищевых раздражителей.

В серии опытов с пищевыми раздражителями, где вода «Анкаван» давалась за 30 и 60 минут до еды, было обнаружено повышение моторной функции желчного пузыря в период пищеварения, в особенности тогда,

когда минеральная вода применялась совместно с пищей. Во всех опытах предварительный прием анкаванской воды вызывал сильную реакцию желчного пузыря на пищевые раздражители, в частности на молоко. Вслед за поступлением молока в пищеварительный тракт наступает резкое повышение тонуса, длящееся 20—30 минут, после чего обнаруживается небольшое падение его, которое в дальнейшем снова сменялось повышением.



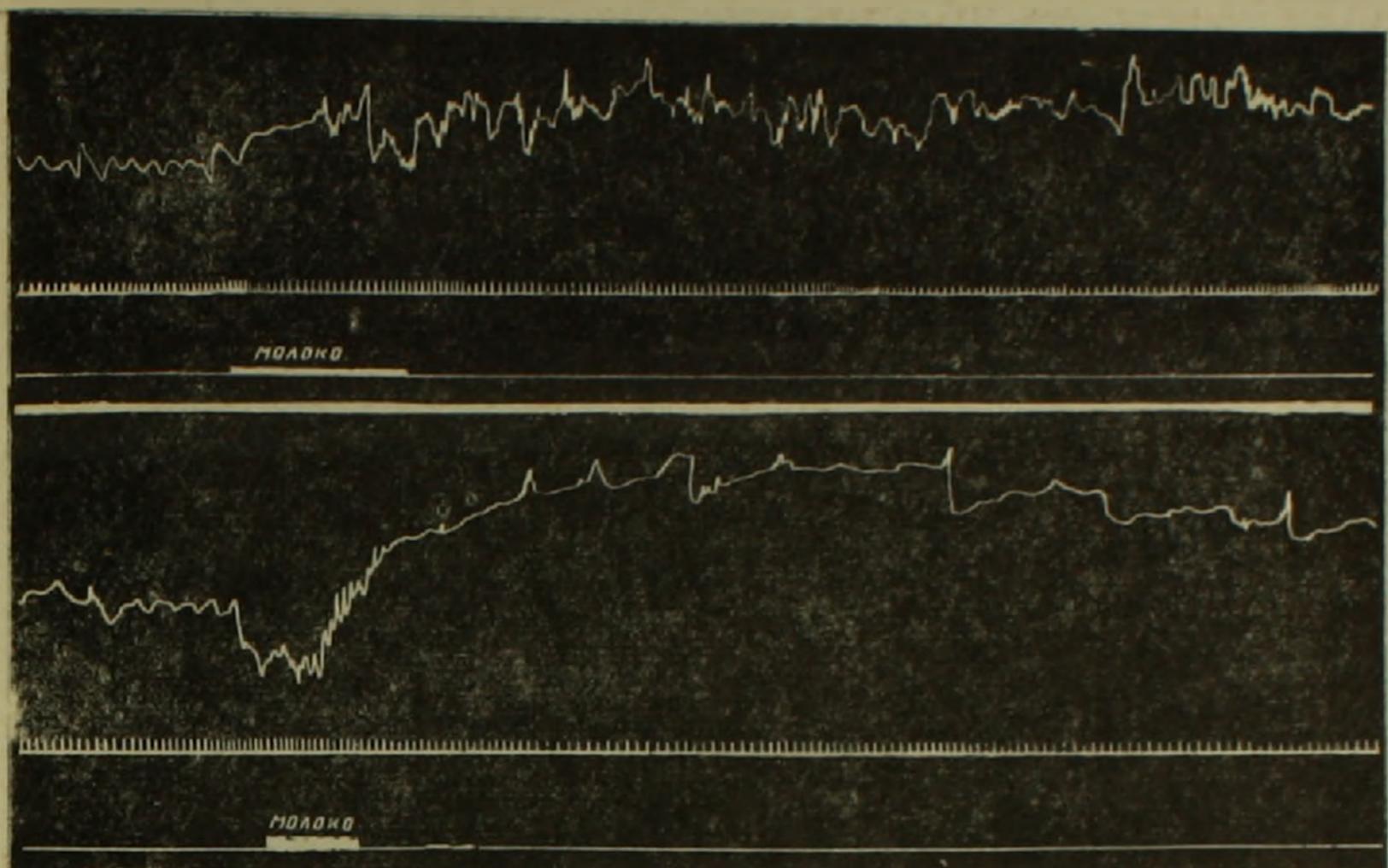
Фиг. 2. Сокращение желчного пузыря на 21—22 день ежедневного приема минеральной воды.

Как видно из представленных кривых (фиг. 3), сокращение желчного пузыря после приема молока на фоне предварительного воздействия анкаванской минеральной водой характеризуется исключительно большой силой и продолжительностью по сравнению с сокращением пузыря при питье молока без предварительного воздействия минеральной воды.

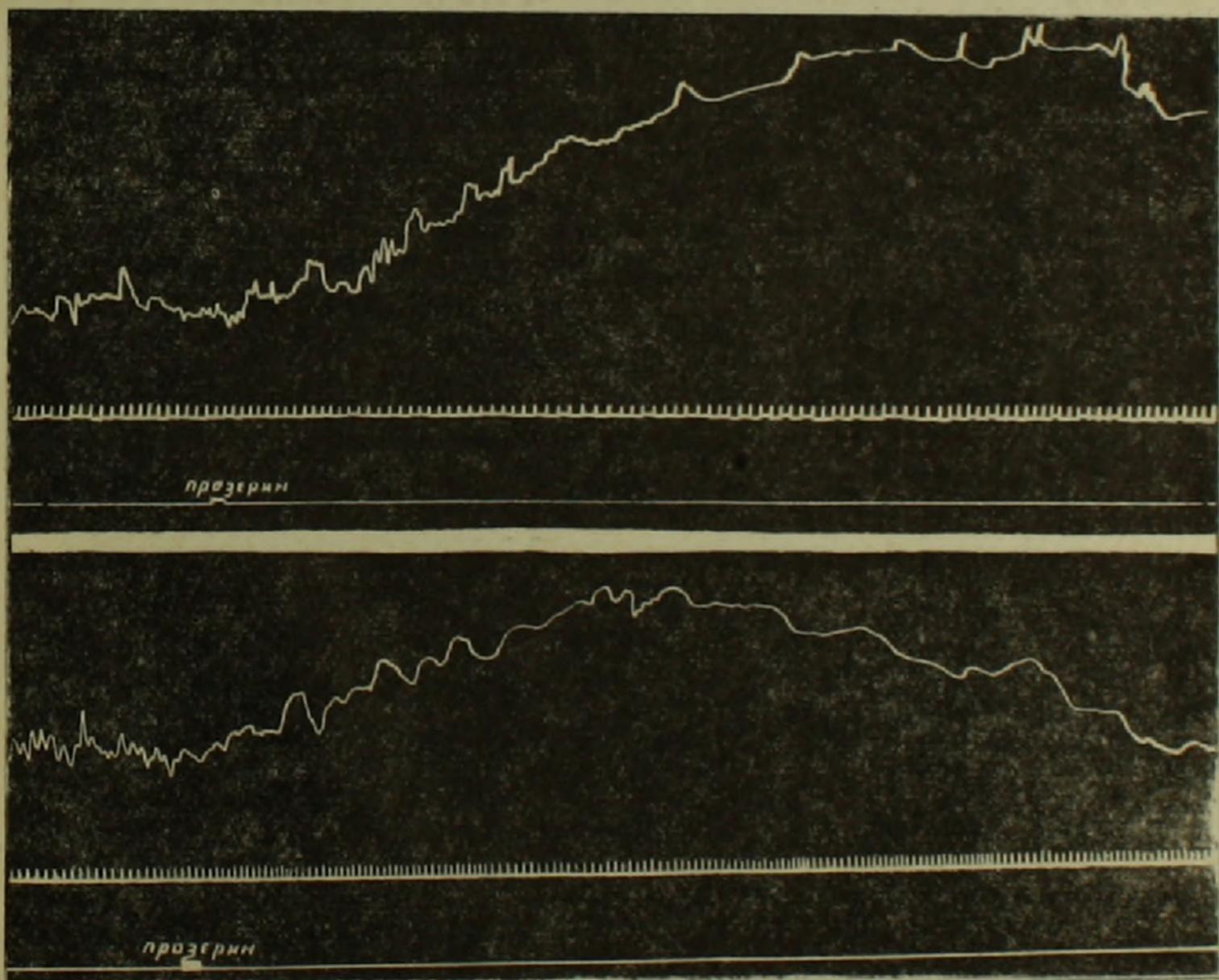
Желая установить изменение реактивности холинэргических структур желчного пузыря к холиномиметическим веществам до и после курсового приема «Анкавана», проведены специальные серии опытов.

Опыты с холиномиметическими веществами (прозерин) показывают, что внутривенное введение прозерина до курсового приема минеральной воды вызывает отчетливо выраженное длительное повышение тонуса гладкой мускулатуры желчного пузыря, между тем как та же самая доза прозерина по сравнению с эффектом, полученным до дачи минеральной воды «Анкаван», оказывает менее выраженное действие.

На фиг. 4 представлены тонические сокращения пузыря под влиянием прозерина до курсового приема анкаванской воды и ослабляющий эффект минеральной воды на действие прозерина после ежедневного на протяжении 30—32 дней приема минеральной воды.



Фиг. 3. Вверху — моторная реакция желчного пузыря при поступлении молока в желудок; внизу — моторная реакция желчного пузыря на молоко при предварительной даче анкаванской минеральной воды за 1 час до еды.



Фиг. 4 Сокращение желчного пузыря под влиянием прозерина до (вверху) и после (внизу) курсового приема анкаванской минеральной воды.

Работами экспериментального отдела Института курортологии Армянской ССР показано, что при введении минеральной воды в ток перфузионной жидкости кишечника возникает блокирование холинореактивных систем последней, что находит свое выражение в утрачивании чувствительности специфических тканевых структур к холиномиметическим веществам. Дальнейший анализ показал, что блокирование холинореактивных систем раньше всего и сильнее всего наступает там, где импульсы с одного нейрона переходят на другой, т. е. межнейронных синапсах вегетативных ганглиев кишечника.

Эти данные, как нам кажется, позволяют допустить возможность возникновения определенных биохимических сдвигов в холинэргических структурах организма, в условиях хронического эксперимента, которые могут произойти вследствие всасывания и вступления в химическую взаимосвязь определенных ингредиентов минеральной воды с реактивными тканевыми группами специфических белковых структур нервно-двигательного аппарата желчного пузыря.

Таким образом, полученные экспериментальные данные показывают, что:

- 1) анкаванская минеральная вода стимулирует нервно-двигательный аппарат желчного пузыря;
- 2) ежедневный, в течение 12—13 дней, прием внутрь минеральной воды возрастающе повышает тонус гладкой мускулатуры пузыря и амплитуды ритмических волн спонтанных сокращений его;
- 3) на 22—24 день ежедневного приема минеральной воды обнаруживается ослабление моторной активности пузыря;
- 4) при даче минеральной воды в различные сроки до еды и одновременно с едой повышается моторная функция желчного пузыря в период пищеварения;
- 5) моторная реакция к прозерину значительно ослабляется после ежедневного приема внутрь анкаванской минеральной воды, в конце курсового приема.

Институт курортологии и физ. методов лечения
Министерства здравоохранения Армянской ССР

Ռ. Ա. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

**«Հանրազան» համեմային ցրի ազդեցութիւնը լեղասպարկի
սարժիչ ֆունկցիայի վրա**

Փորձերը կատարված են լեղասպարկի խրոնիկական ֆիստուլա ունեցող 4 շների վրա: Փորձերի ընթացքում օգտագործվել է շշային հանքային ջուրը 300 մլ քանակով: Էքսպերիմենտալ հետազոտություններից ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ «Հանրազան» հանքային ջուրը խթանում է լեղասպարկի ներվա-մկանային ապարատի ֆունկցիան: Հանքային ջրի տևողական ընդունումը հանգեցնում է լեղասպարկի տոնուսի և սպոնտան կծկումների աստիճանական աճող ուժեղացման, սրբ հասնում է իր գագաթնակետին ընդունման 12—13-րդ օրը: Հետագա օրերի ընթացքում վերոհիշյալ էֆեկտն սկսում է թուլանալ, իսկ ընդունման 22—24-րդ օրերին հասունանում է արգելակման էֆեկտը:

«Հանրազան» հանրային ջրի ինչպես նախքան սննդային գրգռիչների, այնպես էլ միատեսիլ ընդունումը բարձրացնում է լեղապարկի մոտոր ֆունկցիան մարսողութան ընթացքում:

Երկրորդ հիմնական նյութերի հետ տարված փորձերից ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ նախքան հանրային ջրի կուրսային ընդունումը պրոզերինի ներարկումը առաջացնում է լեղապարկի տոնուսի նկատելի և տեղական բարձրացում ու ուժեղացում, այն դեպքում, երբ պրոզերինի նույն դոզայի ներարկումը հանրային ջրի կուրսային ընդունումից հետո առաջացնում է ավելի բույլ արտահայտված էֆեկտ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ В. М. Шаверин, Влияние кавказских минеральных вод на моторную функцию желчного пузыря. Сб. „Нервно-гуморальные регуляции в деятельности пищеварительного аппарата человека“, М.—Л., II, стр. 235—249, 1935. ² А. Т. Борисова и В. Г. Прокопенко, Влияние минеральной воды Славянского источника на моторную деятельность желчного пузыря. Сб. „Проблемы бальнеологии“. Изд. АН СССР, стр. 37—49, М., 1952. ³ И. Т. Курцин и Т. Д. Дзидзигури, Влияние минеральной воды Рица № 1 (Авадхара) на моторику желудочно-кишечного тракта, Сб. „Рица-Авадхара“, т. II, стр. 172—189, Сухуми, Абгиз, 1952. ⁴ С. А. Мирзоян и С. В. Довлатян, „Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, № 3, стр. 18—22, М., 1956. ⁵ С. А. Мирзоян и С. В. Довлатян, О механизме влияния джермукской минеральной воды на моторную функцию желчного пузыря. Сборник трудов Института курортологии и физических методов лечения Армянской ССР. III, стр. 71—82, Ереван, 1957. ⁶ Д. М. Шмавонян, Лечение больных хроническими гастритами минеральной водой „Анкаван“. Аннотации докладов межинститутской научной сессии институтов курортологии и физических методов лечения Азербайджанской, Армянской, Грузинской ССР и Украинского бальнеологического института, стр. 58—59, Ереван, 1955. ⁷ Д. М. Шмавонян, Лечебное действие минеральных вод Анкавана при гепатитах и гепатохолециститах, Труды Института курортологии и физических методов лечения, 1951—1954 (Аннотации, выпуск II, стр. 7—11, Ереван), 1954. ⁸ А. А. Машур, Влияние минеральной воды „Анкаван“ (бутылочной и натуральной) на желче-образовательную и желчевыделительную функцию печени больных хроническим гастритом и гепатохолециститом. Сборник трудов Института курортологии и физических методов лечения. Выпуск V, стр. 169—174, Ереван, 1958. ⁹ Р. А. Григорян, Влияние анкаванской минеральной воды на моторную функцию желудочно-кишечного тракта. Сборник трудов института Курортологии и физических методов лечения. Выпуск V, стр. 91—100, Ереван, 1958. ¹⁰ Р. А. Григорян, Влияние анкаванской минеральной воды на секреторную функцию желудка, Тезисы докладов 5 межинститутской научной сессии Азербайджанской ССР, Армянской ССР и Грузинской ССР, стр. 60—61, Тбилиси, 1959.

Ի Ո Վ Լ Ե Ն Ի Ա Կ Ո Ւ Թ Ե Ո Ւ Ե Ն XXXII Հ Ա Տ Ո Ր Ի

Մարեմտօրկյա

13

Ե. Գ. Գոլշտայն — Նորմանիկ բազմանդամների համար մի կրօնաբեմալ խնդրի մասին	1
Ս. Ա. Կարապետյան — Կենդանակենդանների մեափոխութունները գծաձևը մեկերեւոյթների միջոցով	9
Ա. Գ. Գուսպարյան — Թորակաւորութիւնի ցանցի և նրա մի բանի կառուցութունների մասին	129
Ա. Վ. Զարմաղյան — Չորս շափի սարածութիւն մէջ երկշափ մեկերեւոյթների կորութիւն տեսութիւն մասին	177
Ս. Ն. Սերգեյան, ՀՄՍԻ ԿԱ ակադեմիկոս, և Ա. Ա. Թալալյան — Կենսախնի իրողութիւն կենդանիների մի դասի մասին	183

Մեխանիկյա

Յ. Վ. Փերամաղյան — Օրթոտրոպ սայերի ծովան մասին	17
Ա. Գ. Բազդան — Ընդման թափանցումը սեղմելի իղեայական կենդանի մէջ	23
Ա. Գ. Բազդան — Հարվածոց ուղիքների սահմանափակ սրկներների մասին	62
Լ. Ա. Կոլալյան — Կյանախնի թաղանթի մի գինամիկ խնդրի մասին	226

Գրանցների մեխանիկյա

Ս. Ս. Կեսայան — Փորձարկման տեսութիւնը ազդեցութիւնը գրանցների սողորի գիմագրութիւն վրա	31
--	----

Մասնաշաղկապայանի սեւաւայան

Կ. Ա. Չորսնյան — Բազմադրոյ մարմինների առանցակաւնութիւն տեսութիւնը հարթ խնդրի բարձրանների ֆունկցիայի մասին	69
Վ. Ս. Սարգսյան — Արկարացված պրոֆիլներով անիզոտրոպ ձողերի ծովան մի բանի խնդիրների մասին	139
Ա. Ն. Բարլայան — Տրանսվերսալ-իզոտրոպ նյութից կլար զլանի առանցքի նկատմամբ սիմետրիկ զեֆոբուսցիայի մի խնդրի մասին	189
Վ. Ս. Սարգսյան — Սիմետրիկ կարվածքով անիզոտրոպ պրիզմայան ձողի ծովան կենտրոնի բանաձևի մասին	197

Սողի սեւաւայան

Մ. Մ. Կանուկյան — Ուղղանկյուն հասութիւնով պրիզմայի ձողի ոլորումը ոչ հաստատուած սողի պայմաններում	29
--	----

Ֆիզիկյա

Հ. Ս. Սերգեյան — Լիցքազորված հասնաւոր լարի ճառագայթումը շարվող միջավայրում	203
Ա. Գ. Կարապետյան — շ ախտանի և T-3, T-4, BT-5, T-6, T-8 ախտանի միա հաշվածքների ջերմաստիճանա կադրակաւնութիւնն ու էլեկտրադիմագրութիւնը	213

Ինձեռնական տեսություն

Ա. Յ. Լազարյան, ՆԱՍՏ ԳԱ ակադեմիան, Ի. Կ. Կարապետյան և Ա. Ա. Փի
րազյան Գործընթացի Էպոնիմիկ Երկրաբանական Ժամանակաշրջանի մասին 102

Օրգանական Միջին

Ա. Ք. Բարսեղյան, ՆԱՍՏ ԳԱ թղթակից-անդամ, և Ն. Ք. Ասրախյան Զե
պեղծած ասիական պարանախոց մոնոֆիլիտների ճյուղերի ճյուղեր 11

Ռիտմիկ

Վ. Ա. Լավրենտիյան-Ն. աղետի-Լ. ապարադիտաթմբի ժամանակաշրջանի
աշխարհայինի անթեզի պրոցեսում 17

Գ. Ա. Ֆելչևկ - Գրգռած և արգելված ազդեցությունն ադիպոցային նյու-
թափոխանակության որոշ հոգեների վրա 43

Գ. Ա. Մամալյան և Հ. Ա. Լակոյան-Մի բանի ամենների ազդեցությունն
արյան մակարգման վրա 25

Պարաֆիզիկ

Ա. Շ. Գալստյան-Հոգի կարգահարգանքների ազդեցության մասին 101

Հրաբուխաբանություն

Ա. Բ. Արսլյան և Է. Գ. Մալխասյան-Հայկական ՍԱՌ-ում գրանտիկներու-
յին ինտրուզիվ շարժումից հետո հրաբուխի պատմության հազվագյուտ զեպերի մասին 281

Պալեոնոստրատի

Լ. Վ. Չախարով-Արարիկյան-Գորտաբուսականների գոտակարգման վերա-
նայման և նոր սեռի՝ Planogytna gen. nov. առաջարկման մասին 49

Ա. Լ. Գրիգորյան-Նուստրիանների նոր էնթոմոտակներ հայաստանի վերին
Հոցենի համաժամանակներից 103

Գեոգրաֆիկ

Ա. Հ. Չիլիկյան և Ա. Յ. Պավլով-Քուզուսների և սոցուսների միջուկա-
յին հիբրիդների արյան կարմիր գնդիկների կորեպի շեգորսիբրանուկիներում
(ԳՆԹ) բանակային փոփոխությունը 53

Ա. Հ. Չիլիկյան-Անձան ինտենսիվությունը և նեոտրոպիկ էրևույթը բա-
զների մոտ ազդեցությունը շրջանում 233

Միկրոբիոլոգիա

Է. Գ. Աֆրիկյան, Վ. Գ. Քուսանյան, Լ. Բ. Սարախանյան, Ռ. Հ. Բորիկյան և
Չ. Գ. Ալազյան-Անտիբիոտիկ նյութերի ազդեցությունը թթվածնի բակտե-
րիայի հիվանդությունների հարուցիչների հանդեպ 113

Է. Գ. Աֆրիկյան, Վ. Գ. Քուսանյան, Լ. Ա. Չիլ-Հակոբյան, Ռ. Հ. Բորիկյան,
Լ. Բ. Սարախանյան և Չ. Գ. Ալազյան-Անտիբիոտիկ նյութերի ՀՖՆ հիմնականում
թթվածնի շերտի բակտերիայի հիվանդությունների դեմ և նրա արտադրության
մասին բարձրացման գործում 133

Բույսերի Ֆիզիոլոգիա

Վ. Հ. Ազգարյան-Բույսերի մեջ առիմիյաանների շարժման վրա էնթոսիային
ազդեցության մասին 117

Վ. Հ. Ազգարյան և Ա. Հ. Կարապետյան-Բույսերի արձատներից ամեն-
թթվածների արտադրման մասին 139

Վ. Հ. Առաքարյան — Տերեւեղաթուռների — եղջերածու-
 թյան — նստարկեկեթեղան — փոփոխության մասին 222

Միջատաբուսաբանություն

Ս. Ա. Վարդիկյան — Երկրաչափ թիթեռների նոր — տեսակներ Eupithecia (Guss.)
 տեսք (Lepidoptera, Geometridae) Հայաստանից 221

Ռեզերվացում

Յ. Ս. Իրամվյան — Անեմիկ սինգրամբ խրանիկական նեֆրիտների մասանակ 223

Ռենդելնուրուցիա

Կ. Ա. Փյունիարյան և Ս. Կ. Հարությունյան — Որտի քնածին և ձեռք բերված
 սրտանների էլեկտրաէնցեֆալոգրաֆիկ ուսումնասիրությունները 231

Միջավայրագիտություն

Վ. Վ. Ճանարյան — Ուղեղիկի ասոսիացիան (աֆերենտային) համակարգու-
 թյան փոխորժանեությունների մասին 123

Գ. Ս. Իրիզորյան — Ռեակտուլյար ֆորմացիայի ֆունկցիոնալ սարսեկու-
 թյան ֆարմակոլոգիական գնահատականը 163

Լ. Ս. Ղամբարյան և Ի. Ս. Սարգսյան — Գլխուղեղի մեծ կիսագնդերի փոխադ-
 րեցումների շուրջը կոչաուսկային մարմնի հաստման գեղարված 210

Լ. Պ. Մարգարյան — Ուղեղիկի մասնակի շնաման ազդեցությունը սեռական
 ֆունկցիայի դարգայման վրա և դրանի մաս 233

Ի. Ա. Իրիզորյան — Շանքազանե հանքային ջրի ազդեցությունը լեղապարկի
 լարմի: ֆունկցիայի վրա 230

Ֆիտոսեկունդարություն

Հ. Ա. Պողոսյան — Նեմատոդի նոր տեսակ Heterodera tumicis sp. n. (Ne-
 matoda, Heteroderidae) Հայկական ՍՍՌ-ից 171

СОДЕРЖАНИЕ XXXII ТОМА

	стр.
Математика	
<i>Е. Г. Гольдштейн</i> —Об одной экспериментальной задаче для гармонических подполюсов	2
<i>С. Е. Каранцян</i> —Преобразование конгруэнции посредством линейчатых поверхностей	9
<i>С. I. Гаспарин</i> —О характеристической сети и ее некоторых свойствах	179
<i>А. В. Чакмалян</i> —К теории кривизны двумерных поверхностей четырехмерного пространства	177
<i>С. И. Мергелян</i> , академик АН АрмССР, и <i>А. А. Талалян</i> —Об одном классе точечно-разрывных функций	183
Механика	
<i>Д. В. Пештмалюжян</i> —Об изгибе ортотропных пластинок	17
<i>А. Г. Багдасаров</i> —Проникание давления в сжимаемую идеальную жидкость	23
<i>А. Г. Багдасаров</i> —Об асимптотических законах для ударного давления	65
<i>Л. А. Мовсисян</i> —Об одной динамической задаче цилиндрической оболочки	225
Механика грунтов	
<i>С. Р. Месчян</i> —О влиянии длительности испытания на сопротивление грунтов сдвигу	31
Теория упругости	
<i>К. С. Чобанян</i> —О функции напряжений для плоской задачи теории упругости составных тел	69
<i>В. С. Саркисян</i> —Некоторые задачи об изгибе анизотропных призматических стержней с сечениями в виде удлиненных профилей	139
<i>А. А. Бабюнян</i> —Об одной задаче несимметричной деформации круглого цилиндра конечной длины из трансверсально-изотропного материала	169
<i>В. С. Саркисян</i> —О формуле центра изгиба анизотропного призматического стержня с симметричным сечением	197
Теория ползучести	
<i>М. М. Манукян</i> —Кручение призматического стержня прямоугольного сечения в условиях неустойчиво-нестационарной ползучести	79
Физика	
<i>О. С. Мергелян</i> —Излучение заряженной токонесущей нити в движущейся среде	205
<i>А. Г. Карагелин</i> —Температуропроводность и электросопротивление з-титана и титановых сплавов Т-3, Т-4, ИТ-5, Т-6, Т-8	213

<i>А. Г. Назарян, академик АН АрмССР, Б. К. Карапетян и С. А. Пурцунян—Сейсмическое микрорайонирование на инструментальной основе</i>	112
---	-----

Органическая химия

<i>А. Т. Бабалян, чл.-корресп. АН Армянской ССР, и Г. Г. Мартиросян—Разщепление аммониевых солей, содержащих непредельные радикалы</i>	87
--	----

Биохимия

<i>В. С. Оганесян—Об участии N-ацетил-L-аспарагиновой кислоты в синтезе ацетиладолина</i>	37
<i>Г. А. Кечек—Влияние коркового возбуждения и торможения на некоторые стороны белкового обмена</i>	13
<i>Г. В. Камалян и А. А. Аюбян—Действие некоторых аминокислот на процесс свертывания крови</i>	95

Агрохимия

<i>А. Ш. Галстян—Об активности карбогидраз в почве</i>	101
--	-----

Вулканология

<i>С. Б. Абовян и Э. Г. Малхасян—О редком случае прорыва граносиенитового интрузива четвертичным вулканом в Армянской ССР</i>	231
---	-----

Палеонтология

<i>Л. Ф. Захарова-Атабекия—К ревизии систематики глоботрункулитов и предложение нового рода <i>Planorbulina</i> gen. nov.</i>	49
<i>С. М. Григорян—Новые позонды пуммулитов из верхнеэоценовых отложений Армении</i>	105

Генетика

<i>А. А. Чилингарян и Е. Ф. Павлов—Количественные изменения содержания ДНК в ядрах эритроцитов крови у межвидовых гибридов птиц и рептилий</i>	55
<i>А. А. Чилингарян—Об интенсивности роста гетерозиса в эмбриогенезе уток</i>	235

Микробиология

<i>Э. К. Аюбян, В. Г. Туманян, Л. Б. Саруханян, Р. А. Бобикян и Э. Г. Аюбян—Действие антибиотиков на возбудителей бактериозов тутового шелкопряда</i>	113
<i>Э. К. Аюбян, В. Г. Туманян, Л. А. Чил-Аюбян, Р. А. Бобикян, Л. Б. Саруханян и Э. Г. Аюбян—Эффективность антибиотиков при бактериозах тутового шелкопряда и повышении его продуктивности</i>	155

Физиология растений

<i>В. О. Казарян—О влиянии температуры на передвижение ассимилятов в стеблях растений</i>	117
<i>В. О. Казарян—Об онтогенетическом изменении направления передвижения ассимилятов в черешках листьев</i>	239
<i>В. О. Казарян и К. А. Карапетян—О выделении аминокислот корнями растений</i>	159