

Вплив рефлекторного і безпосереднього збудження коркових пунктів на слиновиділення і склад слини

Л. М. Карпенко і Я. П. Склярів

В працях деяких авторів (Голяницький, 1912; Лапицький, 1947; Русинов, 1955; Черкес, 1955; Стеценко, 1956, та ін.) є вказівки, що збудливість коркових пунктів змінюється при безпосередньому подразнюванні їх електричним струмом. Дослідження проводились переважно із застосуванням методу приживлених електродів. Склярів (1955) розробив новий метод подразнення коркових пунктів електричним струмом у хронічному досліді без приживляння електродів. При цьому відзначалися слиновиділення і зміна натуральних умовних рефлексів.

Мідяник і Олійник (1957) застосовували цей метод і також відзначили слиновиділення при подразнюванні певної ділянки кори головного мозку електричним струмом.

Ми поставили перед собою завдання вивчити слиновиділення і склад слини, одержаної з привушних слинних залоз при рефлекторному і безпосередньому подразнюванні кори великих півкуль головного мозку.

Дослідження проводились у хронічних дослідах на оперованих за Павловим—Глінським собаках.

Після утворення у собак штучних умовних рефлексів (на дзвінок або метроном) піддослідним тваринам робили трепанацію черепа. В ділянці, розташованій між хрестоподібною та вінцевою закрутками, викроювали напівкруглий клапоть з осчовою, спрямованою до середньої лінії голови. Клапоть відгортали догори, м'язи під ним вирізували і робили трепанацію черепа. Площа трепанаційного отвору дорівнювала приблизно 4 см². Тверду оболонку мозку проти трепанаційного отвору вирізували, що виключало больові подразнення при проведенні дослідів. Рану закривали клаптем із шкіри. Зробивши трепанацію черепа, ми діставали можливість подразнювати в хронічному досліді електричним струмом зазначений вище пункт кори великих півкуль без приживлення електродів.

Ускладнення, що виникали після трепанації черепа, проявлялись у вигляді сліпоти у собак на одне око (контралатерально), що спостерігалось у різних випадках протягом деякого часу — від кількох днів до одного місяця.

Подразнення коркових пунктів проводилось після загоєння операційної рани струмом постійного напрямку, одержаним від катодного випрямляча. Сила струму 8—10 ма, тривалість подразнення від 1 до 6 хв. Диферентний електрод площею 4 см² накладали на шкіру голови собаки над трепанаційним отвором, індиферентний (площею 24 см²) — на шкіру бокової поверхні грудної клітки.

Наші попередні досліди показали, що подразнення електричним струмом зазначеної вище ділянки кори головного мозку завжди спричиняє слиновиділення. При цьому в тих випадках, коли над трепанаційним отвором розташований анод, виділяється більше слини. Ми встановили також, що в результаті дії на кору головного мозку електричного струму штучні умовні рефлекси значно зменшуються.

Після визначення цих закономірностей ми перейшли до вивчення особливостей складу слини, одержаної при рефлекторному та безпосе-

М. М. Горев,
чен-кореспондент
К. Приходь-
редактор),
ар)

А. С. Кузнецова.

звк. аркушів 8,75.

Виділення слини і кількість твердих речовин в слині привушних слинних залоз при рефлекторному та безпосередньому збудженні коркових пунктів

Час	Подразник	Тривалість под- разнення в сек.	Кількість слини в мл		Твердий за- лишок в %		Органічна частина в %		Неорганічна частина в %	
			ліва за- лоза	права зало за	ліва зало за	права зало за	ліва зало за	права зало за	ліва зало за	права зало за
Дослід № 157 від 20.VIII 1957 р. Собака Марс, вагою 16,8 кг										
10.20	Дзвінок	30	0,8	0,7	0,69	0,68	0,29	0,37	0,40	0,31
10.23	Струм (анод) 10 ма . .	60	0,3	0,1	0,72	—	0,39	—	0,33	—
10.26	Дзвінок	30	0,5	0,4	0,6	0,54	0,30	0,24	0,30	0,30
Дослід № 160 від 23.VIII 1957 р. Собака Дружок, вагою 15 кг										
9.33	Метроном-120	30	0,7	0,5	0,73	0,63	0,32	0,30	0,41	0,33
9.39	Струм (анод) 10 ма . .	120	0,4	0,4	0,73	0,70	0,36	0,32	0,37	0,38
9.42	Метроном-120	30	0,3	0,2	0,54	0,52	0,28	0,25	0,26	0,27
Дослід № 161 від 23.VIII 1957 р. Собака Марс, вагою 17 кг										
10.15	Сухарний порошок, 25 г	60	2,8	2,7	0,85	0,87	0,33	0,35	0,52	0,52
10.18	Дзвінок	30	1,2	1,1	0,63	0,58	0,24	0,21	0,39	0,37
10.21	Струм (анод) 10 ма . .	60	0,5	0,4	0,63	0,70	0,30	0,25	0,33	0,45
10.24	Сухарний порошок, 25 г	60	2,6	2,6	0,80	0,81	0,30	0,30	0,50	0,51
10.27	Дзвінок	30	0,7	0,5	0,55	0,52	0,21	0,20	0,34	0,32
Дослід № 167 від 2.IX 1957 р. Собака Марс, вагою 16,8 кг										
11.15	Сухарний порошок, 25 г.	60	2,8	2,7	0,76	0,70	0,33	0,31	0,43	0,39
11.18	Дзвінок	30	1,3	1,4	0,62	0,63	0,29	0,30	0,33	0,33
11.21	Струм (катод) 10 ма .	360	0,9	0,8	0,65	0,64	0,32	0,31	0,33	0,33
11.20	Сухарний порошок, 25 г.	60	2,5	2,5	0,73	0,70	0,30	0,30	0,43	0,40
11.31	Дзвінок	30	0,7	0,7	0,55	0,55	0,27	0,24	0,28	0,31
Дослід № 170 від 3.IX 1957 р. Собака Дружок, вагою 16,2 кг										
10.00	Сухарний порошок, 25 г.	60	1,8	1,6	0,73	0,74	0,34	0,35	0,39	0,39
10.03	Метроном-120	30	1,2	1,2	0,62	0,59	0,25	0,20	0,37	0,39
10.06	Струм (анод) 10 ма	360	1,8	1,7	0,65	0,62	0,32	0,29	0,33	0,33
10.14	Сухарний порошок, 25 г,	60	1,5	1,4	0,70	0,73	0,31	0,30	0,39	0,43
10.17	Метроном-120	30	0,4	0,4	0,45	0,48	0,24	0,21	0,21	0,27

редньому подразнюванні коркових пунктів. В слині ваговим методом визначали кількість твердих речовин з розподілом їх на органічну та неорганічну частини. Одержані дані наведені в таблиці.

Наведені в таблиці дані свідчать про те, що кількість слини, одержаної з правої та лівої привушних слинних залоз, і вміст в ній твердих речовин приблизно однакові при рівномірному розподілі подразника в ротовій порожнині: різниця не перевищує 0,2 мл у виділенні слини та 0,05% твердих речовин між правою та лівою слинними залозами.

Слина, одержана при застосуванні безумовного подразника, містить від 0,7 до 0,87% твердих речовин. При дії умовного подразника виділяється слина, що містить від 0,58 до 0,69% твердого залишку, тобто дещо менше, ніж при застосуванні безумовного подразника. Порівнюючи з цими даними величини твердого залишку в слині, що виділилась під впливом електричного струму, можна відзначити, що в останньому випадку кількість твердих речовин приблизно така сама, як і в «умовнорефлекторній» слині (0,62—0,7%).

Вплив електричного зі 1—6 хв. майже не змінюється на безумовний по

Застосування умовного подразника приводить до виділення слини в «умовнорефлекторній» слині електричного струму. Кількість слини становить 0,21—0,3%. Слід зазначити, що кількість слини зменшується за рахунок

Одержані дані дають

1. Виділення слини залежить від подразника. Про це свідчить однакова кількість слини в «умовнорефлекторній» слині і слині, що виділяється при безумовному подразнику.

2. Зменшення кількості слини при дії електричного подразника після дії електричного подразника складає секрету залоз. Слина, що виділяється при дії рефлекторної дуги

Голяницький І. А., Лапицкий Д. А., Медяник І. А. і С. Русинов В. С., Тези до доповіді на Всесоюзній конференції, К., 523, 1955. Склярів Я. П., С. 195. Изд-во АН УССР, 1955. Стеценко М. Д., Ф. Черкес В. А., Журнал

Львівський медичний інститут кафедра фізіології

Влияние рефлекторного и корковых пунк

В работах ряда авторов показано, что кора больших полушарий оказывает влияние на нее элект

Целью настоящей работы является исследование влияния электрического раздражителя на слюноотделение при применении условного рефлекса. Исследования проводились по Павлову—Глизову на рефлексов произведенной между крестовым отверстием и водилось током пост

Вплив електричного струму на зазначену ділянку мозку на протя-
зі 1—6 хв. майже не змінює кількості твердих речовин в слині, одер-
жаний на безумовний подразник.

Застосування умовного подразника після дії електричного струму
приводить до виділення слини з меншою кількістю твердих речовин, ніж
в «умовнорефлекторній» слині, що була одержана до застосування
електричного струму. Зменшення вмісту твердих речовин дорівнює
0,21—0,3%. Слід зазначити, що вміст твердого залишку в цих умовах
зменшується за рахунок як органічної, так і неорганічної частин.

Висновки

Одержані дані дають нам можливість зробити деякі висновки:

1. Виділення слини під впливом постійного електричного струму
залежить від подразнення коркових пунктів, а не підкоркових відділів.
Про це свідчить однаковий вміст твердих речовин в «умовнорефлектор-
ній» слині і слині, що виділяється внаслідок дії електричного струму.

2. Зменшення кількості твердих речовин при застосуванні умовного
подразника після дії електричного струму свідчить про можливість змі-
ни складу секрету залози при безпосередньому впливі на коркову час-
тину рефлекторної дуги.

ЛИТЕРАТУРА

- Голяницкий И. А., Труды фармакол. ин-та Моск. университета, 1912.
Лапицкий Д. А., Опыт анализа некоторых патол. процессов, Л., 1947.
Медяник И. А. и Олейник Я. В., Физиол. журн. СССР, т. XIII, в. 5, 1957.
Русинов В. С., Тезисы докл. 8-го Всесоюз. съезда физиол., биохим. и фарма-
кол., К., 523, 1955.
Скляр Я. П., Сб. «Выш. нерв. деят. и кортико-висцер. взаимоотнош.»,
Изд-во АН УССР, 1955.
Стеценко М. Д., Физиол. журн. АН УССР, т. 2, в. 5, 35, 1956.
Черкес В. А., Журн. выш. нерв. деят., т. 5, в. 3, 4, 5, 1955.
Львівський медичний інститут,
кафедра фізіології.

Надійшла до редакції
13.VI 1958 р.

Влияние рефлекторного и непосредственного возбуждения корковых пунктов на слюноотделение и состав слюны

Л. Н. Карпенко и Я. П. Скляр

Резюме

В работах ряда авторов имеются указания на то, что возбудимость
коры больших полушарий головного мозга может изменяться при воз-
действии на нее электрическим током.

Целью настоящей работы являлось изучение состава слюны, полу-
ченной при раздражении корковых пунктов электрическим током, а
также при применении условно- и безусловнорефлекторных раздражи-
телей. Исследования проведены в хроническом опыте на оперирован-
ных, по Павлову—Глинскому, собаках, которым после выработки услов-
ных рефлексов производилась трепанация черепа в области, располо-
женной между крестовидной и венечной извилинами. Площадь трепана-
ционного отверстия около 4 см². Раздражение корковых пунктов произ-
водилось током постоянного направления, полученным от катодного

выпрямителя. Сила тока 8—10 *ма*, продолжительность раздражения от 1 до 6 минут. Дифференциальный электрод располагался над трепанационным отверстием, индифферентный — на боковой кожной поверхности грудной клетки собаки.

Наши предыдущие исследования показали, что раздражение указанных выше корковых пунктов электрическим током закономерно вызывает слюноотделение. Количество выделившейся слюны больше в случае расположения над трепанационным отверстием анода. Величины условных рефлексов вследствие действия на кору головного мозга электрического тока значительно снижаются.

Данные, характеризующие состав слюны, полученной при рефлекторном и непосредственном раздражении корковых пунктов, приведены в таблице, из которой видно, что изменение состава слюны подчиняется следующим закономерностям:

1. Содержание плотных веществ в слюне, полученной при применении безусловных раздражителей, выше, чем в слюне, выделившейся в ответ на действие условных раздражителей.

2. Слюна, полученная при действии на кору головного мозга постоянного электрического тока, содержит примерно такое же количество плотных веществ, как и слюна «условнорефлекторная».

3. После раздражения корковых пунктов электрическим током содержание плотных веществ в слюне «условнорефлекторной» падает и почти не изменяется в слюне «безусловнорефлекторной». Все это указывает на возможность изменения состава отделяемого секрета при непосредственном воздействии на корковую часть рефлекторной дуги.

Effect of the Reflex and Direct Excitation of Cortical Points on Salivation and Saliva Composition

L. N. Karpenko and Y. P. Sklyarov

Summary

The authors studied the composition of saliva obtained in reflex and direct stimulation of the cortical points. The investigations were carried out in a chronic experiment. Stimulation of the cortical points was carried out by means of direct current from the cathode rectifier by a method proposed by Y. P. Sklyarov.

Investigation showed that saliva secreted on applying reflex stimulators or electric current contains fewer solid substances than «non-conditioned-reflex» saliva. Stimulation of the cortical points by electric current leads to a fall in the solid substances in saliva obtained on subsequent application of stimulators.

Зміни в електричній активності мозку при здійсненні умовних рефлексів

З того часу, як у 1935 році [9], Саркісов і його колеги вперше показали, що електричні відповіді на умовні подразники змінюються в процесі навчання, з'явився інтерес до вивчення цих змін.

Деякі дослідники припинення подразників вивчали за допомогою електроенцефалографії. Так, наприклад, у 1938 році [10] було показано, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку. Вивчення рефлексів, у тварин, які не мають доступу до їжі, показало, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку.

Лаптев прийшов до висновку, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку. Вивчення рефлексів, у тварин, які не мають доступу до їжі, показало, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку.

Ліванов [12] вивчав зміни в електричній активності мозку в процесі навчання на собак. Він показав, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку. Вивчення рефлексів, у тварин, які не мають доступу до їжі, показало, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку.

Дослідження Кібінович і Трофімової показали, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку. Вивчення рефлексів, у тварин, які не мають доступу до їжі, показало, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку.

В роботі Ліванова підходять різні дослідники до вивчення змін в електричній активності мозку в процесі навчання на собак. Вони показують, що в процесі навчання на собак змінюється електрична активність мозку.

Безпосереднє вивчення змін в електричній активності мозку в процесі навчання на собак не дозволило побачити змін в біопотенціалах. Дослідження у людей, який спостерігав за електричною активністю кори. Сторонній спостерігач не може депресію альфа-ритму, властиву умовно-