

УДК 616.853—009.2

В. З. ГРИГОРЯН, Л. А. НИКОГОСЯН, Э. Т. ТАТЕВОСЯН

ТЕЧЕНИЕ СУДОРОЖНЫХ ПРИПАДКОВ НА ФОНЕ
РАЗДРАЖЕНИЯ ЧЕРВЯ И ПОЛУШАРИЯ МОЗЖЕЧКА У СОБАК

Изучалось влияние раздражения червя и полушария мозжечка на судорожную активность мозга у собак. Электрическое раздражение червя мозжечка на фоне действия эфирно-камфорной смеси в основном подавляло судорожную активность. Раздражение полушария мозжечка на фоне действия судорожного агента не вызывало существенного изменения в судорожном процессе.

Влияние раздражения мозжечка или его отдельных структур на судорожную активность изучено недостаточно, имеющийся материал противоречив. Большинство исследователей, рассматривающих этот вопрос, приходит к выводу, что раздражение мозжечка ведет к определенному снижению судорожной активности [1—7]. Однако убедительность такого заключения резко снижается работами, отрицающими факт такого тормозного влияния [3, 8].

Анализируя этот вопрос, В. В. Аршавский [2] считает, что в настоящее время лишь по отношению к предсудорожному состоянию можно сделать вывод, что электрическое ритмическое раздражение в области вершины и пирамидки червя мозжечка приводит к длительному (30—40 мин) подавлению судорожной активности в гиппокампе и сенсомоторной коре. Стимуляция же зон нового мозжечка не вызывает тормозного эффекта, а в некоторых случаях усиливает эпилептическую активность.

Таким образом, сведений об особенностях влияния раздражения мозжечка на различные фазы судорожного припадка мало. В особенности не ясна роль мозжечка в период протекания и завершения припадка.

Данная работа преследовала цель изучить влияние филогенетически разных образований мозжечка (червь, полушария) методом их раздражения на судорожную активность мозга у собак. Опыты проводились в условиях хронического эксперимента на 6 беспородных собаках.

Регистрация электрической активности различных областей к. б. п. (лобная, затылочная) проводилась монополярными внутрикостными электродами. Индифферентный электрод закреплялся на лобной кости.

Одновременно с отводящими электродами вживлялись электроды для раздражения мозжечка. Для этой цели на затылочной кости в области проекции червя и полушария мозжечка просверливались отверстия. Затем в каждое из них под контролем глаза субдурально до соприкосновения с мозговым веществом червя или полушария мозжечка вводились стимулирующие электроды, представляющие собой две нихромовые проволоки, изолированные лаком, кроме кончика, и введенные в инъекционную иглу. После их погружения отверстия в кости заливались стиракрилом. В качестве стимулятора служил электронный импульсный стимулятор ИСЭ-01. Для стимуляции использовали электрический ток частотой 300 гц и напряжением 8 в, длительность стимуляции 10—15 сек. Записывалась также пневмограмма. Датчик для записи экскурсий грудной клетки представлял собой резиновую трубку, заполненную порошком графита. Концы трубки через контактные электроды соединялись с мостовой схемой сопротивлений и постоянным источником тока. Изменение длины трубки под влиянием движений грудной клетки меняло омическое сопротивление и ток в цепи, что и записывалось на ЭЭГ.

Судорожный припадок у собак вызывался введением в наружную бедренную вену эфиро-камфорной смеси (ЭКС). Порговой дозой считалось то минимальное количество ЭКС, которое при двух или трех применениях неизменно вызывало развернутый судорожный припадок с характерными тоническими и клоническими судорогами. Опыты проводились в следующем порядке: вначале записывалась электрическая активность мозга и пневмограмма до какого-либо вмешательства, затем раздражался мозжечок и записывались имеющиеся при этом изменения. После этого вводился судорожный агент и велось наблюдение за ЭЭГ и пневмограммой во все фазы судорожного припадка. После установленного таким образом фона в каждый из следующих экспериментальных дней раздражался мозжечок (полушарие или червь) в одну из фаз судорожного припадка (предсудорога, судорога, послесудорога).

У всех животных внутривенное введение ЭКС уже через несколько секунд вызывало эпилептический припадок. Непосредственно после введения смеси у животных наблюдалось состояние заторможенности, скованности, настороженности, повышенной чувствительности к внешним раздражениям. Через несколько секунд у животного отмечались двигательное беспокойство, голосовая реакция, а спустя 30—60 сек после инъекции развивался судорожный припадок, вначале тоническая фаза, более короткая, затем клоническая, более продолжительная. Характерны изменения на пневмограмме. В первый момент наступления припадка на пневмограмме виден глубокий вдох, затем на короткое время дыхание задерживается, и только потом наступает резкое учащение дыхательных движений синхронно с клоническими подергиваниями. Изменения дыхательных движений у животных начинались одновременно с изменениями на ЭЭГ или же несколько раньше.

Судорожная картина электрической активности мозга начиналась появлением во всех отведениях единичных высокоамплитудных (до 200—600 мкв) острых волн, количество которых постепенно нарастало, пока они не образовывали генерализованный судорожный «частокол». Электрограмма дыхания в собственно судорожном периоде характеризовалась очень частыми волнами, отражающими, фактически, ритмические сокращения дыхательных мышц.

Нередко разовая инъекция ЭКС вызывала не один, а несколько припадков подряд через различные интервалы времени. Повторные припадки не были одинаковой интенсивности по сравнению с первым. Они

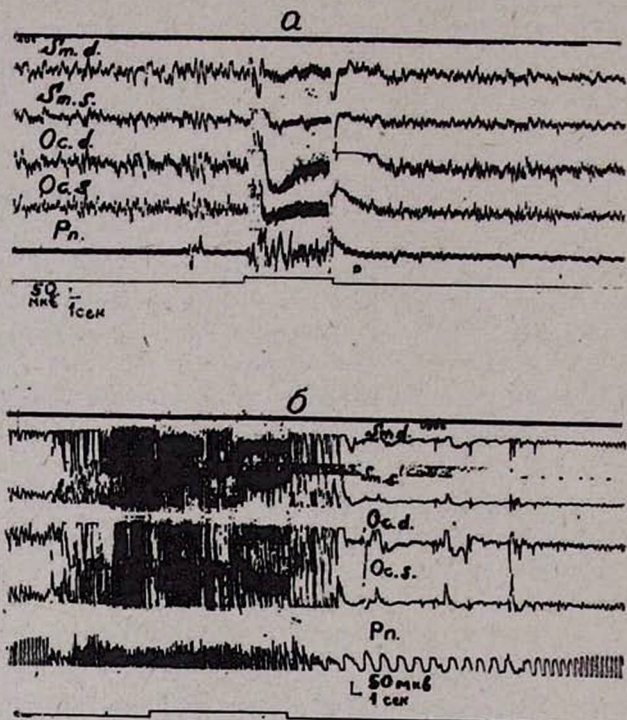


Рис. 1. а. Реакция десинхронизации электрической активности мозга у собак после стимуляции мозжечка (300 гц, 8 в, 10 сек). б. Влияние стимуляции червя мозжечка собаки на продолжительность судорожного припадка (300 гц, 8 в, 15 сек).

всегда были слабее и менее длительные. Однако характер ЭЭГ и пневмографическая картина повторных припадков мало отличались от первых.

Электрическое раздражение червя мозжечка (300 гц, 8 в, 10 сек) до введения судорожного агента вызывала у собак своеобразную реакцию настораживания, напряжение позы и учащение дыхания. На ЭЭГ имела место десинхронизация электрической активности продолжительностью в несколько десятков секунд (рис. 1 а).

В результате раздражения червя мозжечка на фоне действия ЭКС наблюдалось несколько различных эффектов. Основной эффект—это подавление судорожной активности. Стимуляция червя мозжечка купировала судорожную активность, как правило, тогда, когда она производилась током большой частоты и длительное время. Если же стимуляция была слабой и кратковременной (15 гц, 8 в, 3—5 сек) или же если она производилась в фазу зарождения судорожного припадка, то тормозное влияние его оказывалось недостаточным, чтобы купировать судороги или сделать их менее интенсивными или менее длительными.

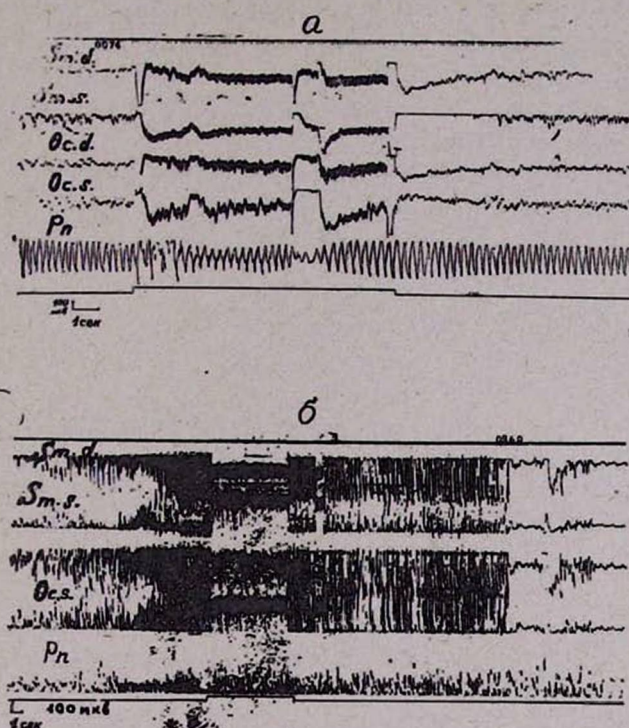


Рис. 2. а. Влияние раздражения полушария мозжечка на спонтанную активность мозга у собак (300 гц, 8 в, 15 сек). б. Влияние раздражения полушария мозжечка на продолжительность судорожного припадка (300 гц, 8 в, 10 сек).

На рис. 1 б показан основной эффект, который встречается наиболее часто при раздражении червя мозжечка. Видно, что электрическая стимуляция червя на фоне развившегося припадка вызывает характерное урежение судорожного частотола, прекращение припадка. Припадок короче, чем всегда. Выход из судороги обычен.

Электрическое раздражение полушария мозжечка до введения судорожного агента у собак в основном не вызывало каких-либо заметных изменений корковой спонтанной активности. Иногда же наблюдалась слабо выраженная реакция десинхронизации в затылочных областях коры головного мозга (рис. 2 а).

Раздражение полушария мозжечка на фоне действия судорожного агента, в какую бы фазу оно ни было нанесено, в противоположность влиянию раздражения червя мозжечка, как правило, не приводило к определенному четко выраженному эффекту. На рис. 2б показано раздражение полушария высокочастотными стимулами в течение 15 сек в фазе развития судорожной реакции. Судорога протекала и завершалась, как обычно.

Таким образом, стимуляция обеих структур мозжечка вызывает в основном реакцию десинхронизации, особенно выраженную при раздражении червя мозжечка. Стимуляция червя мозжечка на фоне действия ЭКС существенно изменяет характер течения судорожного припадка: в предсудорожном периоде она приводит в основном к купированию ожидаемого судорожного припадка, а в разгар судорожного припадка вызывает четкое его торможение.

Раздражение полушария мозжечка на фоне развернувшегося припадка в основном не отражается на дальнейшем протекании судорог, а в некоторых случаях они становятся даже более длительными.

Кафедра физиологии
Ереванского медицинского института

Поступила 9/XI 1978 г.

Վ. Ջ. ԳՐԻԳՈՐԻԱՆ, Լ. Ա. ՆԻԿՈՂՈՍՅԱՆ, Է. Բ. ԹԱԴԵՎՈՍՅԱՆ

**ՑՆՑՈՒՄԱՅԻՆ ՆՈՊԱՆԵՐԻ ԸՆԹԱՑՔԸ ՇՆԵՐԻ ՄՈՏ ՈՒՂԵՂԻԿԻ
ՈՐԴԻ ԵՎ ԿԻՍԱԳՆԴԵՐԻ ԳՐԳՈՒՄԱՆ ՖՈՆԻ ՎՐԱ**

Շնեքի մոտ կատարվել է ուղեղիկի որդի և կիսագնդերի գրգռում և գրանցվել են էլեկտրաուղեղագրի, թուլերի գրի փոփոխությունները ցնցումային գործոնի ներարկումից առաջ և ցնցման ընթացքում: Փորձի արդյունքները ցույց տվեցին, որ ուղեղիկի որդի գրգռումը առաջացնում է արգելակող ազդեցություն ցնցումային ակտիվության վրա, մինչդեռ ուղեղիկի կիսագնդերի գրգռումը առանձնապես չի անդրադառնում ցնցումների ընթացքի վրա:

V. Z. GRIGORIAN, L. A. NIKOGHOSSIAN, E. T. TADEVOSSIAN

**THE EFFECT OF IRRITATION OF THE VERMIS AND THE
HEMISPHERE OF CEREBELLUM ON THE SPASTIC
ACTIVITY OF THE BRAIN IN DOGS**

The effect of irritation of the vermis and the hemisphere of cerebellum on the spastic activity of the brain was studied in dogs. Electric irritation of the vermis on the background of ether-camphoric mixture mainly inhibited the spastic activity. Irritation of the hemisphere of cerebellum on the background of the spastic agent did not cause changes in the spastic process.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алексанян А. М. В кн.: Функции организма в условиях измененной газовой среды, т. 1. М., 1955.
2. Аришавский В. В. В сб.: Структурная и функциональная организация мозжечка. Л., 1971.
3. Донхоффер Г., Финарджян В. В. Ж. экспер. и клинич. мед. АН Арм. ССР, 1963, 3, 5, стр. 13.
4. Зайцев Ю. В. Физиол. журн. СССР, т. 4. Л., 1969, 7, стр. 666.
5. Толмасская Э. С. В сб.: Матер. V Всесоюзного съезда невропатол. и психиатров, т. 2. М., 1969, стр. 85.
6. Cooke P. M., Snider R. S. Epilepsia, 1955, 4, 19.
7. Dow R. S., Farnander-Guardiola A., Mauni E. EEG and Clin. Neurophysiol., 1962, 14, 3, 383.
8. Rucel F. S., Girretti M. L., La Rocca M. J. Physiol. (France), 1937, 59, 4, 493.