

УДК 612.827

Дж. С. САРКИСЯН, В. В. ФАНАРДЖЯН

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ПРЯМЫХ ОТВЕТОВ РАЗЛИЧНЫХ  
ОБЛАСТЕЙ КОРЫ МОЗЖЕЧКА КОШКИ

В экспериментах на наркотизированных нембуталом кошках исследованы прямые ответы коры мозжечка (ПОКМ), возникающие на непосредственное раздражение ее поверхности. Показано, что ПОКМ могут выявляться по всей поверхности коры мозжечка строго локально в пределах данного лепестка вдоль основной линии последнего. По своему компонентному составу ПОКМ представляют такую же сложную биоэлектрическую реакцию, какая описана в коре мозга. Расстояние отведения имело существенное значение для компонентного состава ПОКМ, длительности и амплитуды отдельных его компонентов в различных зонах изученных областей коры мозжечка; компоненты могли быть выявлены во всех зонах коры мозжечка. Скрытый период основного отрицательного отклонения ПОКМ увеличивался с удалением отводящих электродов; наибольшие значения скрытого периода показала петлевидная доля полушарной поверхности коры мозжечка; затем червь, наименьшие — парамедианная доля. Скрытый период в среднем колебался в пределах 3—11 мсек в зависимости от зоны и расстояния отведения. Скорость проведения основного отрицательного отклонения ПОКМ уменьшалась от червя к полушариям, в среднем изменяясь от 0,21 до 0,95 м/сек. Была выявлена неравномерность проведения основного отрицательного компонента ПОКМ.

Прямые ответы коры мозжечка (ПОКМ) кошки по сравнению с таковыми коры мозга менее изучены. Это объясняется не только небольшим количеством работ, посвященных ПОКМ [2—13], но и чрезвычайной сложностью вопроса. Последняя определила крайнюю разноречивость полученных данных не только в отношении происхождения указанных реакций коры мозжечка, но и их компонентного состава. Немаловажное значение следует придать тому факту, что указанные исследования были проведены в различных методических условиях. Отдельными авторами использовались различные препараты: децеребрированный [2], бодрствующий [10—13], наркотизированный барбитуратами [3—5, 9], хронически изолированная полоска коры мозжечка [6—8]. Применялись различные раздражающие электроды — биполярные [2, 6—8, 10], трехполюсные [11, 13], концентрические [3—5, 12], множественные в одном блоке с отводящими [9]; различные отводящие электроды — металлические [2, 5—10], неполяризующиеся каломельные [11, 12], стеклянные микропипетки [3, 4, 12]; преимущественно одно [10, 11, 13], два [3, 4, 12] или несколько расстояний отведения [2, 6—9]. Заключение об особенностях прямых ответов, их компонентного состава и происхождения большинством исследователей делались на основании наблюдений, проведенных над одной какой-либо областью коры мозжечка: вершина передней доли.



[2, 15], вершина и простая долька [3, 4, 12], вершина и задняя доля [10], задняя доля [11], изолированная полоска коры заднего червя [6—8]. Наконец, ни одним из исследователей в области изучения ПОКМ не отмечены все компоненты последнего. Так, например, следовая положительность выявлена только Фатига и Сегата [6—8]; другие авторы, отрицая возможность получения последней, указывают на наличие поздней медленной следовой отрицательной волны [11, 13]. Важное значение, надо полагать, имеет и крайняя чувствительность мозжечковой коры к механическим, температурным, циркуляторным и другого рода воздействиям [1, 3, 10]. Поэтому перед нами была поставлена задача изучения региональных различий ПОКМ в отношении условий возникновения, компонентного состава, зависимости длительности и амплитуды различных компонентов от изменения расстояния отведения, а также скрытого периода и скорости проведения основного отрицательного отклонения ПОКМ.

### М е т о д и к а

Опыты ставились на нембутализированных (40—50 мг/кг внутрибрюшинно) кошках. Было использовано 60 животных.

Круговой трепанацией черепа обнажалась по возможности вся поверхность коры мозжечка. Весьма осторожно вскрывалась и удалялась твердая мозговая оболочка и перевязывались или скручивались паравермиальные вены: малейшие механические повреждения или кровопотери сильно снижали возможность получения исследуемых потенциалов. В ходе операции поверхность коры мозжечка постоянно орошалась физиологическим раствором температурой до 38°, что предотвращало охлаждение и образование сгустков и эмболий. Затем в течение эксперимента кора мозжечка увлажнялась теплым вазелиновым маслом при температуре окружающей среды не ниже 37°.

Для раздражения поверхности коры мозжечка использовались биполярные серебряные электроды с диаметром кончика 0,5 мм, с межэлектродным расстоянием 0,5—1,0 мм. Раздражение производилось прямоугольным импульсом длительностью 0,02 мсек и напряжением 10—20 в, получаемым от стимулятора с высокочастотным выходом. Отведение осуществлялось серебряными электродами с диаметром кончика 0,5—1,0 мм. Расстояние отведения менялось от 0,5 до 6,0 мм.

### Р е з у л ь т а т ы

Условия возникновения ПОКМ. Исследования показали, что ПОКМ могут быть получены от всей ее поверхности. Указанные ответы по частоте и стабильности выявления распределялись в следующей убывающей последовательности: задний червь (скат, лист, бугор, пирамидка), парамедианная долька (I—II лепестки), ножка I петлевидной дольки (II—III—IV лепестки), передний червь (вершина), простая долька. В остальных зонах ПОКМ обнаруживались редко.



Как показали наши наблюдения, по всей поверхности коры мозжечка ответы отводились строго локально в пределах данного лепестка, причем преимущественно по его длиннику независимо от ориентации лепестка. Смещение отводящего электрода на границу между двумя лепестками полностью исключало ответ даже при максимальной силе раздражения.

Показано, что для получения ПОКМ раздражающие электроды должны быть расположены преимущественно поперек лепестка независимо от ориентации последнего, чаще при условии, когда длинник лепестка намного превышает его ширину. Лишь за редким исключением, как в некоторых лепестках парамедианной дольки, нет необходимости в точном соблюдении данного условия. Отводящие электроды так же, как и при изучении прямых реакций коры большого мозга, лучше располагать точно на биссектрисе равнобедренного треугольника, обращенного основанием в сторону раздражающей пары электродов. Использовалось биполярное раздражение, исходя из его меньшей проникающей способности по сравнению с монополярным.

Исследуемые потенциалы во всех областях коры мозжечка исчезали в среднем на расстоянии до 4—5 мм от пункта раздражения. Ответы оптимальной величины получали при расстоянии отведения от 1 до 3 мм. Указанные потенциалы одинаково хорошо отводились как в центре, так и на концах лепестка.

**Характеристика ПОКМ.** Изменение потенциала было в основном представлено первоначальной отрицательностью, которая при усилении раздражения осложнялась предшествующим быстрым положительным отклонением. Такая морфология ПОКМ была характерной при изучении всей ее поверхности. Однако исследование ПОКМ в различных зонах и при различных расстояниях отведения показало, что указанные компоненты могут осложняться рядом добавочных колебаний. Рис. 1—4 последовательно демонстрируют наличие тех или иных компонентов ПОКМ при расстояниях отведения в 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 мм.

Несмотря на большое разнообразие ответов из различных областей поверхности коры мозжечка и вариабильность ответов из одной и той же зоны, обнаружены следующие компоненты ПОКМ: первоначальное быстрое положительное отклонение (I), первоначальная отрицательная волна (II)<sup>1</sup>, сопровождаемая вторичной отрицательностью (III) или следовой положительностью (IV)<sup>2</sup>, за которой, а в отдельных случаях за основным отрицательным отклонением (II), следовала поздняя медленная отрицательная волна (V). Изредка вместо основного отрицательного отклонения (II) регистрировалась медленная положительная волна той же продолжительности.

<sup>1</sup> Указанная волна по своей длительности могла быть короткой или длинной в пределах 10—35 мсек.

<sup>2</sup> Последние чаще выявлялись после короткой первоначальной отрицательной волны (II).



Для изучения динамики развития отдельных компонентов в различных зонах и при различных расстояниях был произведен статистический анализ длительности и амплитуды указанных отклонений.

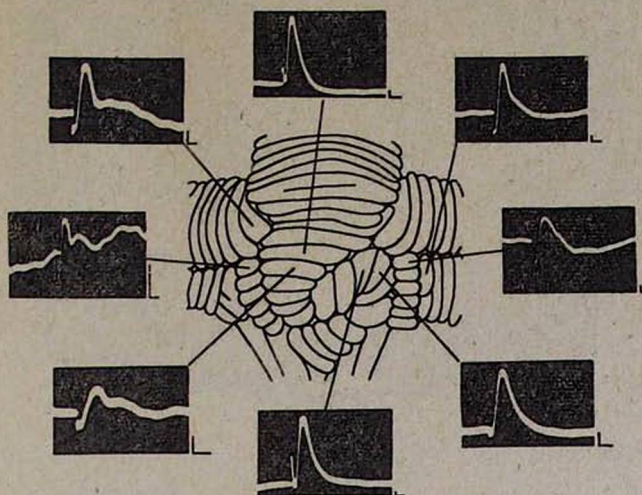


Рис. 1. Форма потенциалов коры мозжечка в ответ на непосредственное раздражение ее поверхности при расстоянии между раздражающими и отводящими электродами в 1 мм. Для данного и последующих трех рисунков: отметка времени 10 мсек, калибровка амплитуды 200 мкв, отклонение вверх—отрицательность.

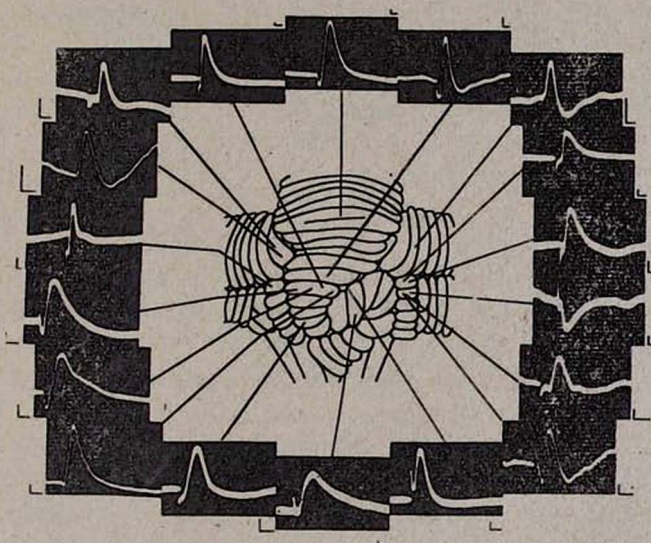


Рис. 2. То же при расстоянии между раздражающими и отводящими электродами в 1,5 мм.

На рис. 5А, 5Б и 6А последовательно представлены графики линейной зависимости длительности (в мсек) и амплитуды (в мкв) различных компонентов ПОКМ, отводимых из червя, парамедианной и петле-



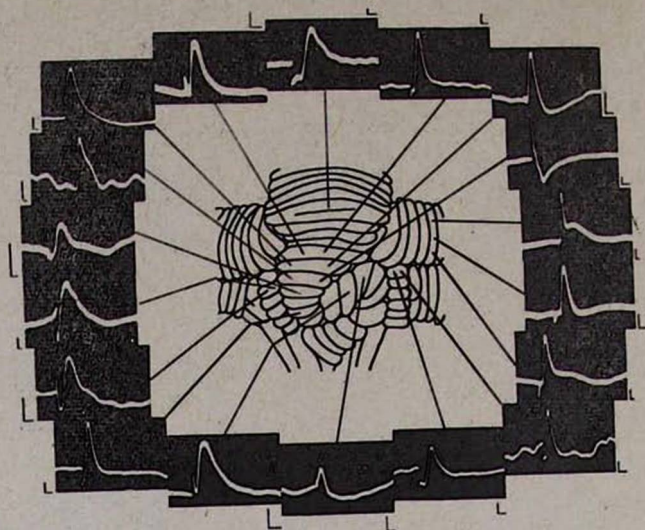


Рис. 3. То же при расстоянии между раздражающими и отводящими электродами в 2,0 мм.

видной долек коры мозжечка (расстояние отведения в мм). Анализ произведен при расстоянии в 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 мм. Квадратические отклонения даны в среднем в 20—30 измерениях.

Как видно из рис. 5А, демонстрирующего графики, полученные для области червя коры мозжечка, длительность первоначальной отрицательной волны (II) не претерпевает особых изменений с увеличением расстояния отведения и лишь несколько спадает к 3 мм. Также ведет себя вторичная отрицательность. Первоначальное быстрое положительное отклонение (I), особенно не изменяясь с расстоянием, показывает наибольшую длительность на 2 мм во всех зонах (рис. 5А, Б; 6А). Что же касается следовой положительности (IV), то она не обнаруживает какой-либо закономерности в развитии с изменением расстояния отведения и имеется в черве коры мозжечка при всех расстояниях, в парамедианной дольке—с 1,5 мм (рис. 5Б), а в петлевидной—на 1,5 и 2,5 мм (рис. 6А).

В отношении амплитуды указанных компонентов характерно декрементное развитие первоначальной отрицательной волны (II) и в какой-то мере вторичного отрицательного отклонения (III) для червя и парамедианной дольки коры мозжечка (рис. 5А, Б) и бездекрементное—для петлевидной дольки с максимумом амплитуды на 2 мм отведения (рис. 6А). Амплитуда следовой медленной отрицательной волны (V) в черве коры также обнаруживает декремент в развитии с удалением отводящих электродов (рис. 5А). То же в равной мере относится к первоначальному быстрому положительному отклонению (I) и следовой положительности (IV) в червячной и парамедианной областях коры мозжечка (рис. 5А, Б). Что же касается петлевидной дольки, то вторичное отрица-



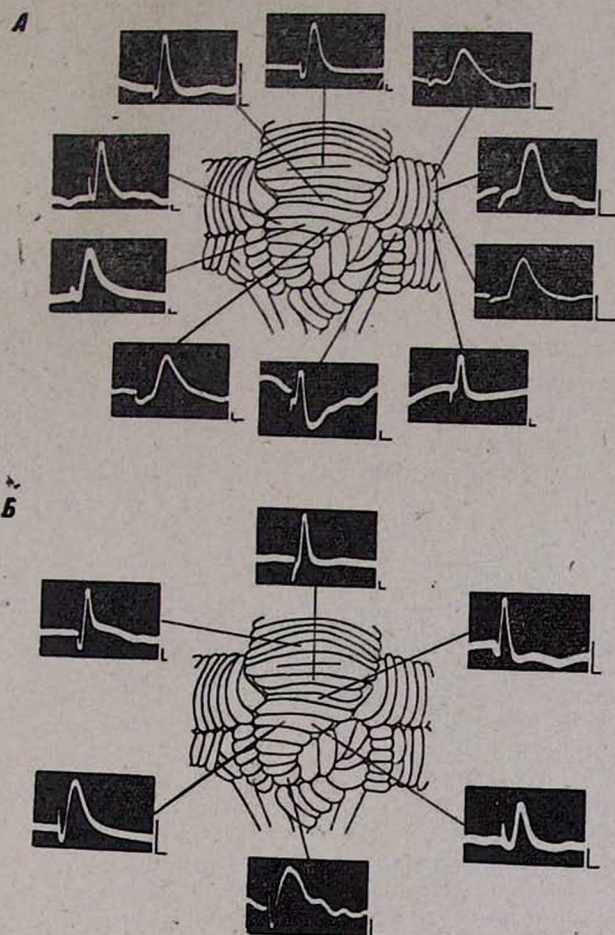


Рис. 4. То же при расстоянии между раздражающими и отводящими электродами в 2,5 (А) и 3,0 мм (Б).

тельное отклонение (III) с расстоянием не спадает, как уже указывалось, а даже увеличивается (рис. 6А); первоначальное быстрое положительное отклонение (I) не обнаруживает постепенного спада (рис. 6А); в отношении следовой положительности (IV) трудно прийти к определенному заключению.

От изменения силы раздражения при одном расстоянии отведения компонентный состав ПОКМ существенно не изменялся; с повышением силы раздражения перед основным отрицательным отклонением (II) возникало постепенно увеличивающееся в амплитуде быстрое положительное колебание (I); другие новые компоненты при этом не возникали, а имеющиеся усиливались по величине.

Наконец, статистическое изучение скрытого периода первоначальной отрицательной волны—основного компонента ПОКМ (II)—в различных зонах при различных расстояниях отведения дало увеличение скрытого периода с удалением отводящих электродов, неодинаковое в



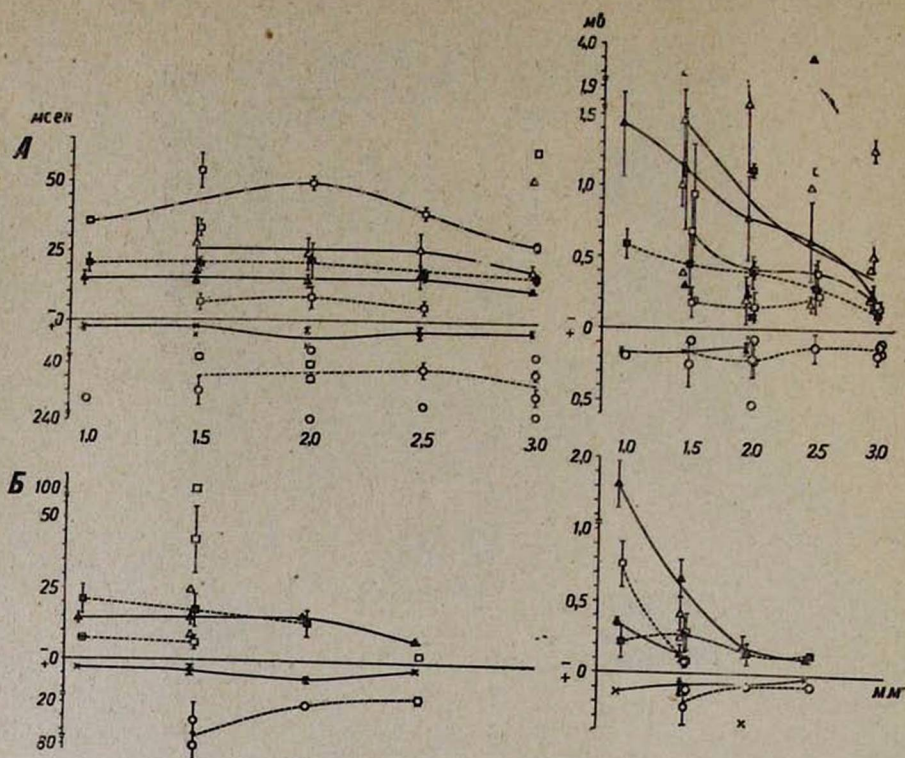


Рис. 5. Зависимость длительности и амплитуды компонентов ПОКМ от расстояния отведения. Слева—график линейной зависимости длительности в мсек различных компонентов ПОКМ от расстояния отведения в мм в червячной области (А) и парамедианной долилке (Б) коры мозжечка. Справа—график линейной зависимости амплитуды в мв тех же компонентов ПОКМ от расстояния отведения в черве (А) и парамедианной долилке (Б) коры мозжечка. Компоненты ПОКМ обозначены следующим образом:  $\blacktriangle$  и  $\triangle$ — первоначальная отрицательная волна (II) двух типов, соответственно, быстрая и медленная,  $\blacksquare$ — вторичная отрицательность (III),  $\square$ — следовая медленная отрицательная волна (V),  $\times$ — первоначальное быстрое положительное отклонение (I),  $\circ$ — следовая положительность (IV). Значения представлены в квадратичных отклонениях в среднем в 20—30 измерениях. В обоих графиках и на последующем рисунке выше нуля представлены отрицательные отклонения потенциалов, ниже нуля—положительные.

разных зонах, больше в ножках и черве и меньше в парамедианной долилке коры мозжечка. Это представлено в рис. 6Б: как видно из графика, скрытый период ответов колебался от 3 до 11 мсек в зависимости от зоны и расстояния отведения.

При статистическом подсчете скорости проведения основного отрицательного отклонения ПОКМ (II) были также выявлены региональные различия: самую высокую скорость проведения, порядка  $0,60 \pm 0,25$  м/сек, показал червь коры мозжечка, самую низкую, порядка  $0,24 \pm 0,02$  м/сек—петлевидная долилка полушарной области коры мозжечка; скорость про-



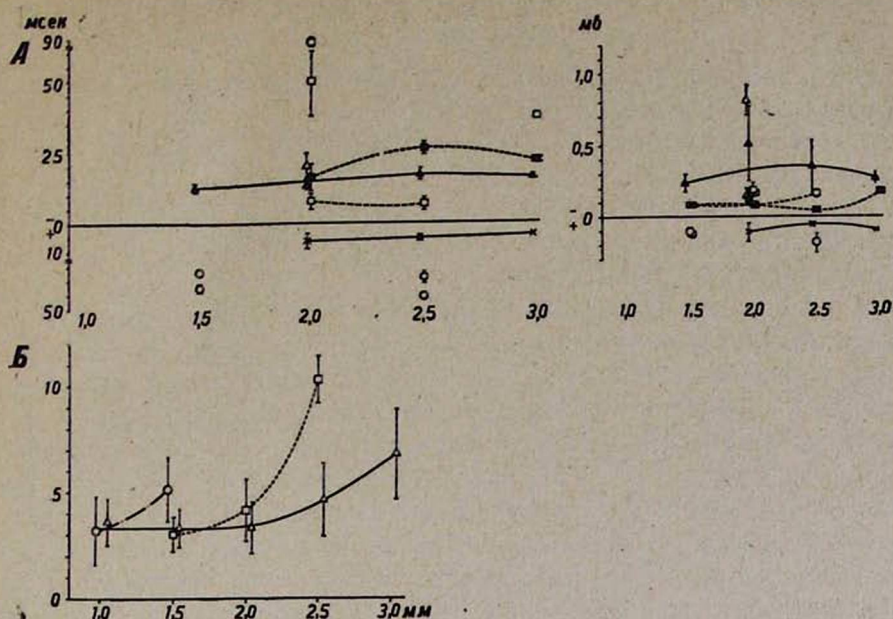


Рис. 6. Зависимость длительности, амплитуды и скорости проведения различных компонентов ПОКМ от расстояния отведения. А—то же, что на рис. 5 А, Б для петлевидной долики коры мозжечка. Б—график линейной зависимости скрытого периода в msec первоначальной отрицательной волны (II) от расстояния отведения в мм;  $\Delta$ —представлены значения скрытого периода в черве,  $\square$  — в петлевидной долике полушарий,  $\circ$  — в парамедианной долике коры мозжечка.

ведения в парамедианной долике имела промежуточное значение  $0,30 \pm 0,09$  м/сек. В целом по мозжечку скорость проведения в отдельных его лепестках колебалась в пределах  $0,21$ — $0,95$  м/сек.

При последовательном увеличении расстояния отведения на каждые  $0,5$  мм на отрезке пути от  $1$  до  $3$  мм по оси лепестка обнаружилась неравномерность в скорости проведения в пределах каждой из изученных зон поверхности коры мозжечка. Начальный отрезок пути проведения почти во всех зонах характеризовался более высокой скоростью проведения, а к концу проведения скорость заметно падала. Каждая из изученных областей коры мозжечка выявила определенные отличительные особенности при учете минимальной, средней и максимальной скоростей проведения на каждые  $0,5$  мм отрезка пути: червь показал довольно высокую скорость проведения на среднем участке, которая, хотя и спадала в конце пути проведения, однако, была выше начальной ( $0,21$ ;  $0,28$ ;  $0,40$  м/сек— $0,36$ ;  $0,45$ ;  $0,62$  м/сек— $0,44$ ;  $0,60$ ;  $0,95$  м/сек— $0,41$ ;  $0,54$ ;  $0,86$  м/сек— $0,34$ ;  $0,45$ ;  $0,65$  м/сек); петлевидная долика обнаружила высокую начальную скорость проведения, которая сильно спадала в конце пути ( $0,39$ ;  $0,50$ ;  $0,68$  м/сек— $0,36$ ;  $0,49$ ;  $0,74$  м/сек— $0,22$ ;  $0,24$ ;  $0,27$  м/сек); парамедианная же долика характеризовалась почти одинаковой скоростью на всем пути проведения ( $0,21$ ;  $0,31$ ;  $0,62$  м/сек— $0,23$ ;  $0,30$ ;  $0,42$  м/сек).



## Обсуждение

Впервые прямой ответ на непосредственное раздражение поверхности коры мозжечка был описан Доу [2]. Согласно его данным, он представлял собой начальный короткий положительный потенциал, сопровождаемый более поздним отрицательным отклонением. Удивительно, что лишь 15 лет спустя ПОКМ стал предметом более пристального внимания целого ряда исследователей, благодаря чему были обнаружены и другие компоненты ПОКМ.

Как было отмечено выше, обнаружение ПОКМ отдельными авторами в неодинаковых методических условиях крайне затруднило анализ полученных данных. В определенной степени сопоставление различных компонентов ПОКМ, полученных разными авторами, и их оценка могли быть проведены посредством изучения компонентов ПОКМ в различных областях коры мозжечка и при различных расстояниях отведения. Подобная попытка была предпринята нами, в результате были выявлены шесть компонентов ПОКМ. Сопоставление отмеченных компонентов с представленными в литературе данными позволило охарактеризовать их следующим образом в зависимости от времени выявления после нанесения одиночного раздражения на поверхность коры мозжечка кошки: первоначальное быстрое положительное отклонение (I), первоначальная отрицательная волна (II)—основное отклонение, сопровождаемая более медленной вторичной отрицательностью (III) или следовой положительностью (IV), за которой, а в отдельных случаях за вторичной отрицательностью, следовала поздняя медленная отрицательная волна (V); изредка взамен основного отрицательного отклонения ПОКМ регистрировалась медленная положительная волна той же длительности.

*Первоначальное быстрое положительное отклонение (I).* Указанный компонент по времени своего выявления характеризуется тем, что он обладает наиболее коротким скрытым периодом по сравнению с другими компонентами ПОКМ и всегда предшествует его основному отрицательному компоненту (II). Согласно разным авторам, он может быть представлен следующим образом. Данный компонент регистрировался в виде положительного потенциала длительностью 4 мсек, распространяющегося на расстояние не более 5 мм [13]; одного или двух положительных колебаний, на 15 мсек предшествующих основному отклонению ПОКМ [11]; быстрого (2—3 мсек) положительно-отрицательного или положительного отклонения (2—10 мсек), исчезающего на 3—4 мм отведения [6—8]; в виде быстрого положительно-отрицательного отклонения, состоящего преимущественно из отрицательной волны, представленной двумя компонентами с длительностью 2 и 10 мсек соответственно и регистрируемых на расстоянии до 2,5 мм с полным декрементом на 4—5 мм [9]; наконец, положительно-отрицательно-положительного отклонения, не превышающего 4 мсек и проводящегося на 3 мм [3].

Указанный компонент отводился во всех исследованных областях коры мозжечка. Он возникал при увеличении интенсивности раздраже-



ния с длительностью 2—10 мсек в зависимости от расстояния отведения; его длительность была максимальной на 2 мм отведения. Данный компонент обнаруживал декремент в убывающей прогрессии от полушария к червь с максимальной амплитудой, обычно не превышающей 200 мкв.

*Первоначальная отрицательная волна (II).* Этот компонент ПОКМ получен всеми вышеотмеченными авторами. По данным одних авторов, его продолжительность 5—16 мсек (реже 25 мсек) [2], других—длительность его исчисляется 15—20 мсек [3, 4, 9—11, 13]. Некоторыми выделяются два его типа — высокоамплитудный с длительностью 8—10 мсек («первоначальный отрицательный спайк») и низкоамплитудный с длительностью 30—40 мсек («отрицательная волна»), причем длительность ранней отрицательности превышает 10 мсек, когда ей предшествует первоначальное быстрое положительное отклонение [6—8, 11]. Оба вышеотмеченных типа первоначальной отрицательной волны выявляли декремент на различных расстояниях отведения на 1—2 и 3—4 мм соответственно [6—8].

В проведенных нами экспериментах первоначальная отрицательная волна регистрировалась по всей поверхности коры мозжечка. По длительности данный компонент ПОКМ мог быть также разделен на два типа — быстрый и медленный в пределах 10—35 мсек; он заметно не изменялся по длительности при различных расстояниях отведения. Наибольшая амплитуда его (до 2 мв и более) регистрировалась в черве, затем в парамедианной (до 2 мв) и петлевидной дольках (до 900 мкв и более). Характерной особенностью указанного компонента ПОКМ являлось то, что при увеличении расстояния отведения амплитуда его обнаруживала значительный декремент в червячной области и парамедианной дольке коры мозжечка, в то время как декремент отсутствовал в петлевидной дольке; в последней даже при сравнительно слабой силе раздражения отмечалось увеличение амплитуды ответа на расстоянии 2 мм отведения.

*Вторичная отрицательность (III).* Указанная волна с большой долей вероятности описана в экспериментах Фатига и др. [6—8] как отклонение, наслаивающееся на основную отрицательную волну и тем самым увеличивающее длительность первоначальной отрицательной волны медленного типа (II). Тот факт, что указанное отклонение в наших экспериментах изменялось по длительности и амплитуде параллельно с основной отрицательной волной ПОКМ, позволил нам считать его сходным с компонентом, описанным вышеприведенными авторами.

За вторичную отрицательность нами было принято колебание потенциала более низкой амплитуды вслед за основным отрицательным отклонением (II) с длительностью 15—30 мсек для червя, 10—25 мсек для парамедианной и 10—30 мсек для петлевидной долек. По амплитуде она исчислялась до 700 мкв в черве, достигая максимума своих значений при различных расстояниях отведения, до 400 мкв—в парамедианной и до 200 мкв—в петлевидной дольках. Данный компонент с увеличением



расстояния отведения обнаруживал декремент в черве и парамедианной дольке, а в петлевидной даже усиливался.

*Следовая положительность (IV).* Отмеченное отклонение ПОКМ описано только Фатига и др. [6—8] на изолированной полоске коры мозжечка в области заднего червя. Согласно их данным, указанный компонент лучше и чаще проявляется после первоначальной отрицательной волны (II) быстрого типа.

Следовая положительность обнаруживалась нами во всех изученных зонах, лучше в черве и парамедианной дольке, хуже в петлевидной. Наши наблюдения в отдельных случаях убедили в том, что следовая положительность чаще возникала после быстрого типа первоначальной отрицательной волны (II) [6—8] или взамен вторичной отрицательности (III). Она не проявляла особых изменений по длительности при удалении отводящих электродов в пределах лепестка, достигая максимума в 240 мсек в черве, до 120 мсек—в парамедианной и 40 мсек—в петлевидной дольках при всех расстояниях отведения. Указанное отклонение ПОКМ обнаруживало декремент с удалением отводящих электродов более или менее отчетливо в черве и парамедианной дольке.

*Следовая медленная отрицательная волна (V).* По порогу возникновения указанный компонент описан как возникающий аналогично первоначальной отрицательной волне при одиночном или редком повторном раздражении на расстоянии 0,5 мм в области заднего червя и продолжительностью 130—180 мсек [11]. В другой работе тот же компонент рассматривается как достигающий 150 мсек при отведении его на расстоянии 0,5 и 3 мм от пункта раздражения [13].

Нами она обнаруживалась длительностью 30—60 мсек в черве при всех расстояниях отведения и длительностью до 30—110 и 40—90 мсек соответственно в парамедианной и петлевидной дольках при 1,5 и 2 мм отведения. Это отклонение отводилось с максимальной амплитудой до 1,3 мв в черве, 400—500 мкв—в парамедианной и до 200 мкв—в петлевидной дольках, обнаруживая декремент с расстоянием отведения.

*Поверхностная медленная положительная волна.* Как было отмечено выше, в проведенных нами экспериментах она регистрировалась редко, преимущественно в черве и парамедианной дольке коры мозжечка, обнаруживаясь взамен первоначального отрицательного отклонения ПОКМ (II) и такой же продолжительности (до 20 мсек). Никаких определенных закономерностей ее выявления не отмечалось.

Рядом авторов указанный компонент ПОКМ объясняется как артефакт или результат ухудшения функционального состояния коры мозжечка [2, 6—8], другими он представляется как основное положительное отклонение ПОКМ [3, 4] или преимущественно реверсированное основное отрицательное отклонение ПОКМ [12]; в последнем случае он объясняется возникающим в результате сильного уменьшения сопротивления поверхности молекулярного слоя коры, покрытой агаром или рингеровским раствором, по отношению к земле [12].



Что касается скорости проведения основного компонента ПОКМ (II), то и здесь имеются определенные различия в силу, вероятно, тех же вышеупомянутых соображений, связанных с методическими различиями и типом препарата (0,35—0,5 м/сек [2], 0,6 и 1 м/сек в зависимости от длительности основного отрицательного компонента [6—8], 0,39 м/сек [3] и 0,3—0,4 м/сек [13]).

Нами обнаружены дополнительно к известным скоростям проведения основного отрицательного компонента ПОКМ еще более высокие скорости проведения (до 0,95 м/сек), а также неравномерность в проведении вдоль лепестка; последняя проявлялась в различной степени в зависимости от скорости проведения. Помимо того, был выявлен факт общего увеличения скорости проведения от полушарий к червя мозжечка.

Так может быть представлена феноменология ПОКМ. Анализ их характерных особенностей и происхождения является задачей последующих публикаций.

Институт физиологии им. Л. А. Орбели  
АН АрмССР

Поступила 13/VII 1973 г.

Ջ. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ, Վ. Բ. ՅԱՍԱՐՋՅԱՆ

ՈՒՂԵՂԻԿԻ ԿԵՂԵՎԻ ՏԱՐԲԵՐ ՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ՈՒՂՂԱԿԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ  
ԲԱՂԱՊՐԱՄԱՍԵՐԻ ԿԱԶՄԸ ԿԱՏՈՒՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Կատունների մոտ նեմբուտալային նարկոզի պայմաններում ուսումնասիրվել են ուղեղիկի կեղևի ուղղակի պատասխանները, որոնք առաջանում են նրա մակերեսի անմիջական գրգռումից: Ցույց է տրվել, որ ուղեղիկի կեղևի ուղղակի պատասխանները կարող են բացահայտվել ուղեղիկի կեղևի ամբողջ մակերեսում, խիստ տեղակայված տվյալ թերթիկի սահմաններում, նրա հիմնական գծով: Իրենց բաղադրամասերի կազմով ուղեղիկի կեղևի ուղղակի պատասխանները ներկայացնում են նույնպիսի բարդ բիոէլեկտրական ռեակցիա, ինչպիսին նկարագրվում է ուղեղի կեղևում:

Ուղեղիկի կեղևի ուսումնասիրված շրջանների տարբեր զոնաներում կեղևի ուղղակի պատասխանների բաղադրամասերի կազմի, նրա առանձին բաղադրամասերի տեղորոշյան և ամպլիտուդայի համար զգալի նշանակություն ունի գրանցման տարածությունը: Ուղեղիկի կեղևի ուղղակի պատասխանների հիմնական բացասական տատանման գաղտնի շրջանը մեծանում է գրանցող էլեկտրոդի հեռացման ժամանակ: Գաղտնի շրջանի առավելագույն նշանակությունները գրանցվել են ուղեղիկի կիսագնդի կեղևի մակերեսի հանգույցային բլթում, ապա որդուկում, ամենանվազագույնը՝ պարամեդիան բլթում: Գաղտնի շրջանը միջին հաշվով տատանվում է 3—11 մ/վրկ, կախված գրանցվող շրջանից և գրանցման տարածությունից: Ուղեղիկի կեղևի ուղղակի պատասխանների հիմնական բացասական տատանման հաղորդման արագությունը որդուկից



դեպի կիսագնդերը փոքրացել է, միջին հաշվով փոփոխվելով 0,21—0,95 մ/վրկ: Բացահայտվել է ուղեղիկի կեղևի ուղղակի պատասխանների բացասական բաղադրամասի հաղորդման անհամաչափությունը:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Bremer F., Bonnet V. J. *Physiol.* (France), 1951, 43, 4, 662.
2. Dow R. S. J. *Neurophysiol.*, 1942, 5, 121.
3. Eccles J. C., Llinas R., Sasaki K. *Exp. Brain Res.*, 1966, 1, 1, 17.
4. Eccles J. C., Sasaki K., Strata P. *Exp. Brain Res.*, 1966, 2, 18.
5. Faber D. S., Murphy J. T. *Brain Res.*, 1969, 15, 259.
6. Fadiga E., Segata L. *Lincei-Rend. Sc. fis. mat. e nat.*, 1962, 32, 534.
7. Fadiga E., Segata L. *Boll. Soc. Ital. Biolog. Sperim.*, 1962, 38, 435.
8. Fadiga E., Segata L. *Boll. Soc. Ital. Biolog. Sperim.*, 1962, 38, 438.
9. Gardner-Medwin A. R. J. *Physiol.* (London), 1972, 222, 2, 357.
10. Purpura D. P., Grundfest H. J. *Neurophysiol.*, 1957, 20, 5, 494.
11. Rhoton A., Goldring S., O'Leary J. *Amer. J. Physiol.*, 1960, 677.
12. Sasaki K., Shimono T., Kawaguchi S., Yoneda Y. *Jap. J. Physiol.*, 1969, 19, 1, 80.
13. VanGilder J. C., O'Leary J. L., Ferguson J. P. *EEG clin. Neurol.*, 1967, 22, 401.