Weakened feedback abolishes neural oblique effect evoked by

pseudo-natural visual stimuli in area 17 of the cat

Wei Shena, Zhiyin Lianga, Tiande Shoua,b,c,∗

«Облик-эффетк» известный феномен, в котором люди и некоторые млекопитающие более чувствительны к кардинальным контурам (вертикальным и горизонтальным), чем к наклонным, что связано обычно с большим представлением кардинальных ориентаций в зрительной коре.

Liang с соавт. сообщили, что эффект на косые линии в области 17, усиленные через активацию нейронов области 21а имели сдвиг в предпочитаемой ориентации. Еssock с коллегами в соей работе с исследованием горизонтального эффекта на людях, наилучшие результаты отмечались при предъявлении естественных широкополосных стимулов.

Авторы ставят перед собой два основных вопроса:

В исследовании участвовали 11 взрослых кошек обоих полов. Наркоз в/в пенобарбитал натрия. Координаты по Хорсли-Кларк P1-7. L7-13, соответствующих ретинотопической проекции на 0-100 выше горизонтального меридиана. Камеру выставляли на 17 полем Р0-10, L0-L5.

В обл 21 вводили инъекции 1,0мкл 100-400мМ ГАМК, контроль – фосфатный буфер. Введение от 4 минут, иглу после введения держали после введения 10 минут. Локализация на слоях II-III.1мкл 100мМ диффузное распространение на область 1,5 мм в диаметре. Гистологический контроль с окрашиванием по Нилсселю. В исследование были включены только животные с введением инъекции в нужные координаты.

Стимулы с широким спектром амплитуды, 4-6 ориентаций?



В ходе обработки данных из исследования были исключены области, занимаемые крупными сосудами и не в фокусе. В результате получили площадб около 7мм2 по полушарию в среднем.

В этом исследовании, при предъявлении стимулов, близких к естественным условиям и при инактивации области 21а ГАМК было выявлено снижение в селективности по отклику и ориентации, но и изменения реакии на косые линии в оласти 17.Т.о. область 21а играет важную роль в формировании ориентационных модулей в области 17 путем обратных связей.

Инъекции ГАМК вызывали снижение амплитуды ответа у всех животных в среднем на 25%. Т.о., обл.21а оказывает влияние на нейроны в обл.17 с помощью возбуждающего воздействия или положительной обратной связи, что получено в подобной работе с охлаждением.

Также было показано, что при инъекции ГАМК в обл21 нейроны в обл 17 изменили свою предпочитаемую ориентация более чем на 45 0. При этом снижается доля нейронов с высокой ориентационной селективностью, как и снижение самой селективности. Т.о. можно предположить, что поле 21а повышает избирательность ориентаций в обл. 17.