

ХРОНИЧЕСКАЯ РЕГИСТРАЦИЯ АКТИВНОСТИ ОДИНОЧНЫХ НЕЙРОНОВ МОТОРНОЙ КОРЫ ОБЕЗЬЯН И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЕЕ СТАБИЛЬНОСТИ

Васильева Любовь Николаевна

Стабильная регистрация активности одних и тех же нейронов в течение длительного времени крайне актуальна для современных фундаментальных исследований мозга, направленных на изучение механизмов пластичности и памяти. Разработка устройств и методических подходов к долговременной регистрации важна и в прикладном аспекте, поскольку в последнее время во всем мире активизировались работы по созданию инвазивных интерфейсов «мозг-компьютер», которые в будущем могут оказаться крайне перспективными для лечения пациентов с тяжелыми поражениями моторной системы.

Мы планировали на основе характеристик спонтанного разряда исследовать качество нейронного сигнала при хронической регистрации с помощью пучка множественных микроэлектродов, а также оценить возможность стабильного отведения активности одних и тех же одиночных нейронов первичной моторной коры.

В исследовании были задействованы 2 макака-резуса, которым были имплантированы регистрирующие пучки в предпальцевую руку в первичной моторной коре. Нейронную активность записывали в течение 115 дней у одной обезьяны и 49 дней у другой, чтобы оценить изменения качества регистрации со временем. В общей сложности были выделены потенциалы действия 516-ти отдельных нейронов у первой обезьяны и 35-ти нейронов у другой.

На основе характеристик спонтанного разряда нейронов была проведена общая оценка долговременного качества регистрации. На основе форм потенциалов действия одиночных нейронов и характеристик распределений межимпульсных интервалов мы разработали критерии для оценки стабильности регистрации активности от одного и того же нейрона. В общей сложности в записях нейронной активности обезьяны m351 были выявлены 82 клетки, активность которых можно было регистрировать более одного дня. Максимальный срок стабильной регистрации составил 94 дня.