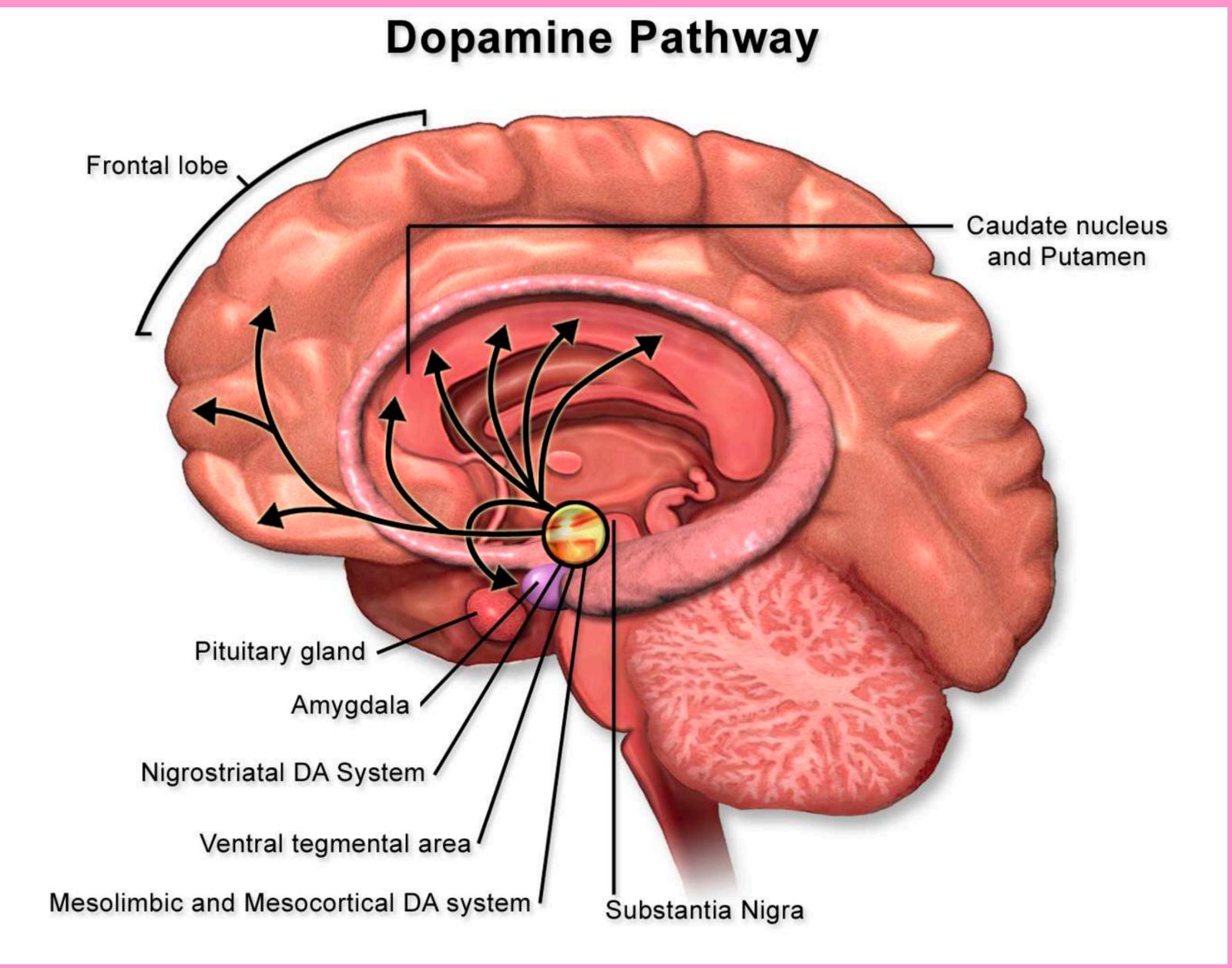
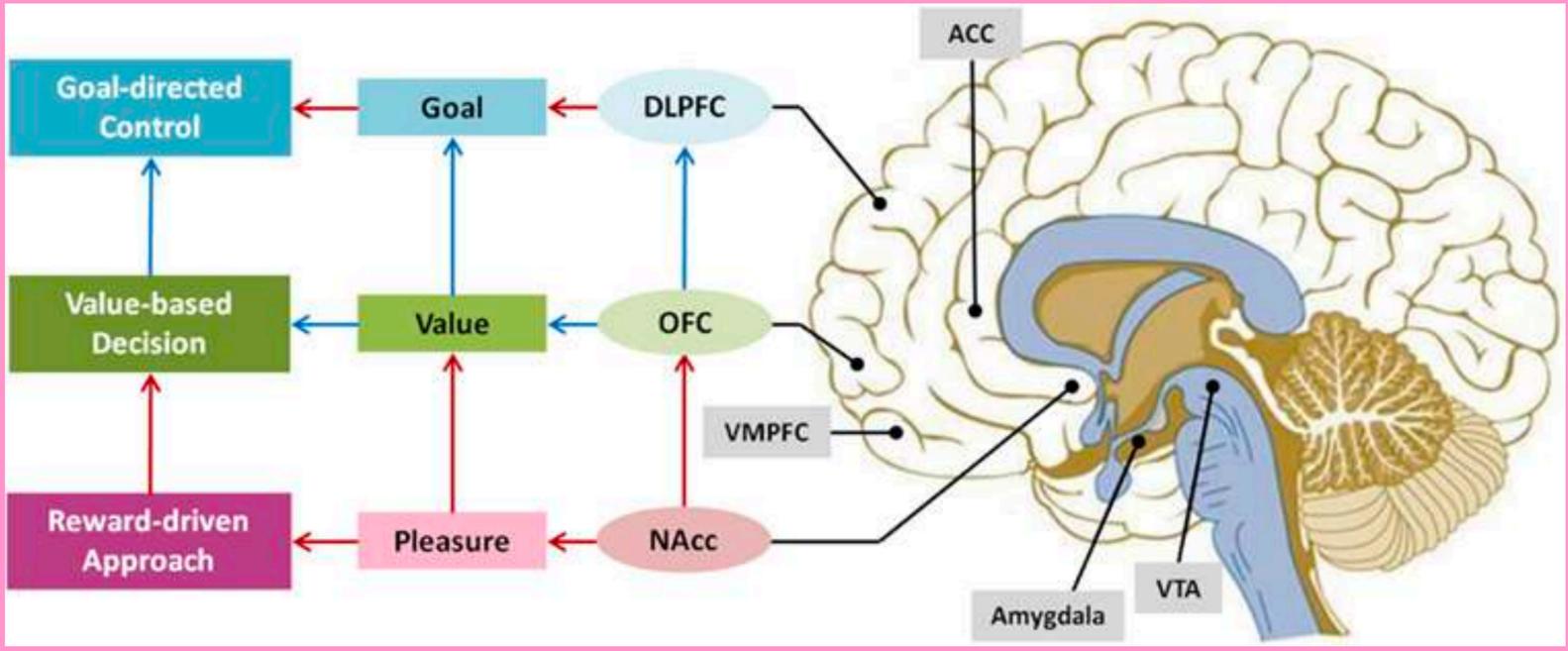


Изменение бета колебаний при эксплуататорских и исследовательских выборах и обработке обратной связи



Зоны обработки подкрепления в мозге человека



Почему бета?

- Принятие решение о рискованных/ исследовательских выборах сопровождается когнитивными усилиями.

На основе многочисленных данных о подавлении β -мощности (десинхронизация, β -ERD) как показателе силы активации коры во время принятия решений, мы предсказали, что принятие решений, ведущих к направленному исследовательскому выбору явно невыгодного варианта, будет сопровождаться более высоким β -ERD, чем принятие решений, приводящих к эксплуататорскому выбору.



Почему бета?

- Любой результат действия — даже отрицательный — имеет эпистемическую ценность, поскольку снижает внутреннюю неопределенность. Поскольку осознанный исследовательский выбор на самом деле является поиском информации, он, вероятно, включает в себя измененную оценку результата, полученного после сделанного выбора.

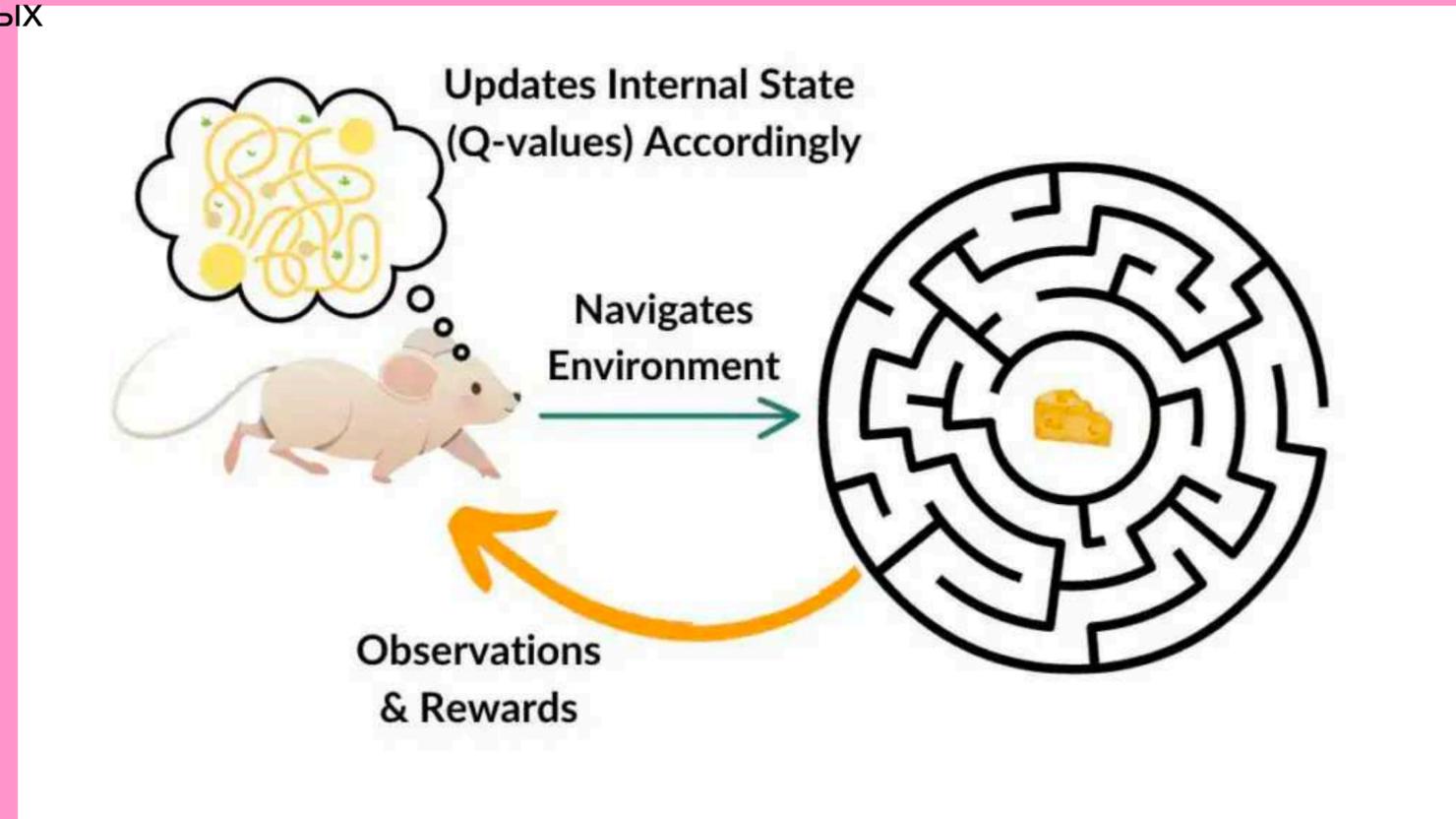
Гипотеза 1:

Бета-синхронизация возникает в ответ на обработку положительной обратной связи и чем выше размер вознаграждения, тем выше наблюдается бета-ERS в медиофронтальных областях ([Marco-Pallares et al. \(2015\)](#))

Гипотеза 2:

Бета-синхронизация возникает

Бета-синхронизация возникает в ответ и на отрицательную обратную связь, что может быть связано с закреплением внутренней модели



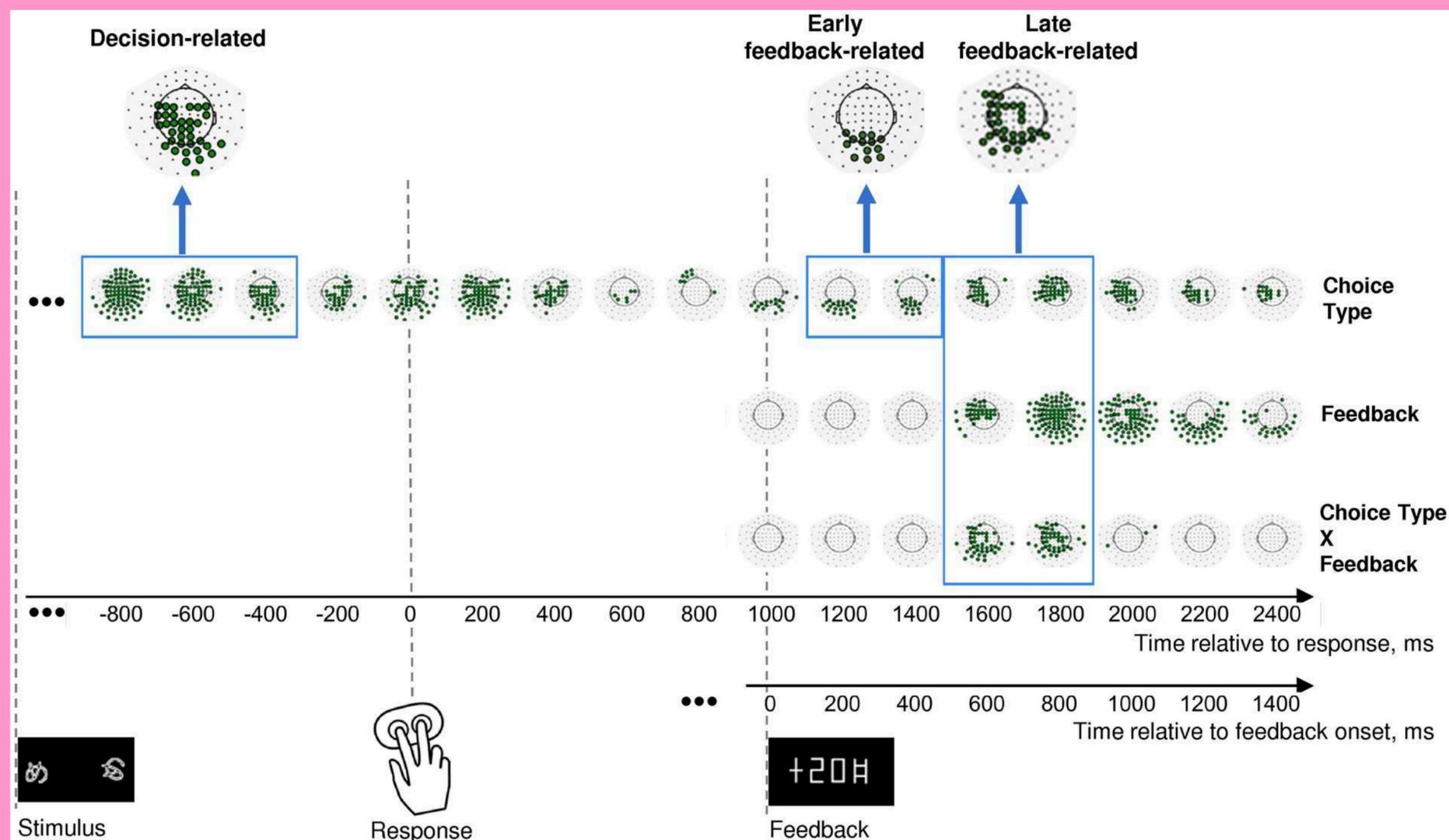
Организация исследования

Анализировалась мощность беты в диапазоне 16-30 Гц. Предобработка и анализ данных осуществлялся с помощью библиотеки MNE-Python

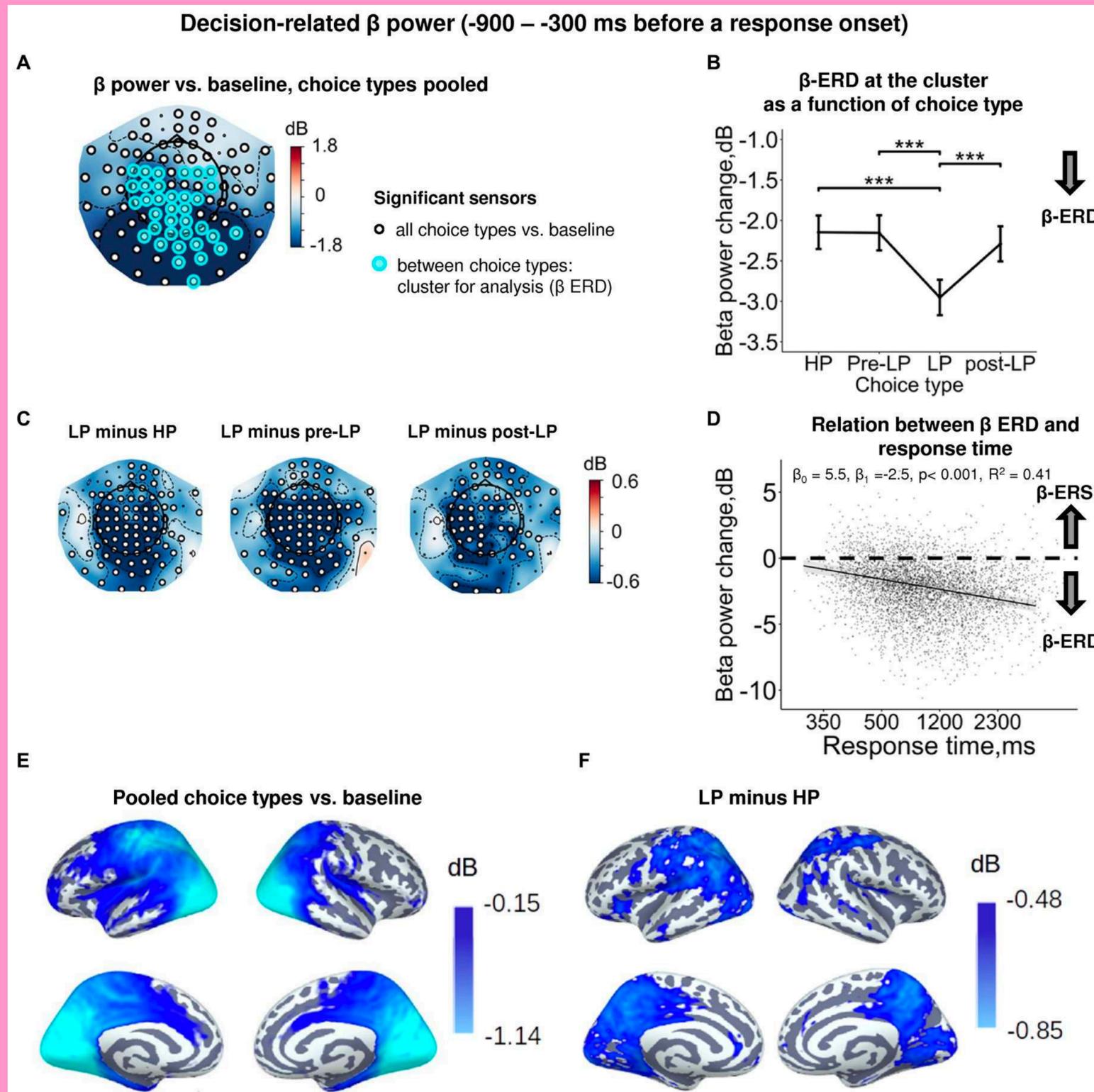
Для выявления регионов и времени и интереса проводился анализ с помощью линейных смешанных моделей (LMEM)

Для интервала принятия решения использовалась модель:
 $Beta\ power \sim Choice\ type + (1|Subject)$

Для интервала после обратной связи использовалась модель:
 $Beta\ power \sim Choice\ type * Feedback + (1|Subject)$



Изменение мощности бета-ритма при принятии решения об эксплуататорском и исследовательском выборе



- Наибольшая бета десинхронизация возникает в ответ на рискованные/исследовательские выборы
- Чтобы выяснить, действительно ли подавление β во время принятия решений связано с большей когнитивной нагрузкой, мы оценили регрессию между временем реакции и мощностью β -диапазона. Мы наблюдали весьма значительный отрицательный наклон регрессии. Отрицательный наклон указывает на то, что чем медленнее было принятие решений, тем больше β -силы подавлялось во время принятия решений, что предполагает большую когнитивную нагрузку при более медленном принятии решений.

Изменение мощности β -колебаний в ответ на обратную связь

- В интервале 500 - 900 мс после обратной связи возникает бета синхронизация на отрицательную обратную связь в исследовательских выборах в медиальных префронтальных областях, а также в регионах передней поясной коры
- Противоречащие гипотезе «чистого вознаграждения», наши результаты согласуются с ролью β -колебаний в состоянии мозга, возникающих в результате процессов согласования между результатом текущего выбора и накопленным опытом приобретений и потерь, т. е. внутренней полезности.

