Не найдено доказательств положительного отбора в гене FOXP2 у человека

Вероятно, гипотезу генетических основ возникновения человеческой речи придется пересмотреть. Анализ большого числа геномов не выявил признаков положительного отбора в строении гена FOXP2, который ранее связывали с речью, в эволюционной линии человека.

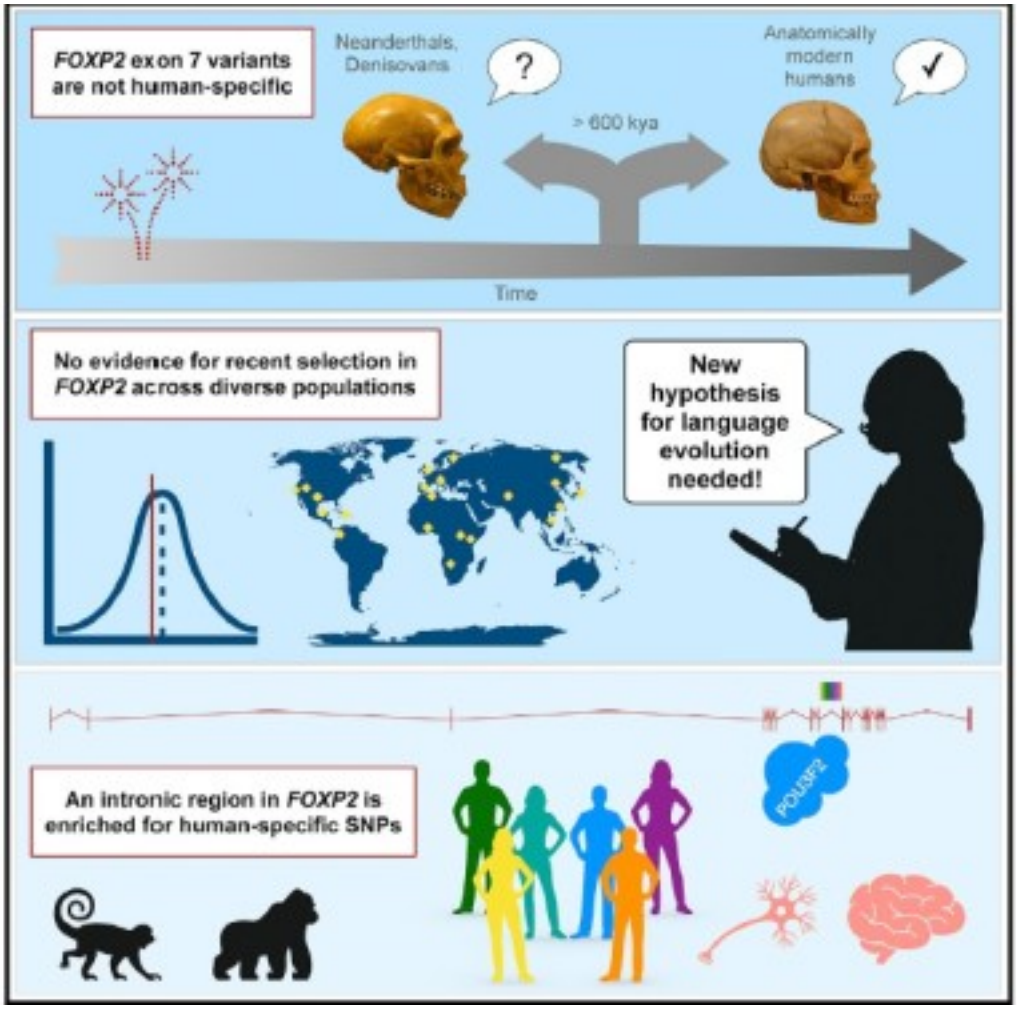
Уникальную способность человека к языку посредством членораздельной речи специалисты связывали с эволюцией гена FOXP2, который часто именовали «геном языка». Было показано, что этот ген оказывает влияние на эмбриональное развитие мозга, и что его мутации связаны с различными нарушениями речи. Предполагалось, что FOXP2 у гоминин находился под сильным положительным отбором, его эволюция у *Homo sapiens* пошла по иному пути, чем у неандертальцев и денисовцев, и именно это сделало возможным возникновение человеческой речи. Но этот вывод был сделан по ограниченному числу данных. Современные технологии секвенирования нового поколения сделали возможным исследовать эволюцию гена FOXP2 на большом числе геномов. Результаты этой работы представлены в статье в журнале Cell.

Авторы работы использовали две базы данных: 53 генома, секвенированных с высоким покрытием, из проекта HGDP и данные из проекта «1000 геномов» для поиска сигнала отбора в структуре гена FOXP2. Наибольший интерес для генетиков представлял экзон 7 в составе гена FOXP2, в котором раньше был найден сигнал отбора. Таким сигналом служит преобладание частоты приобретенного аллеля гена в линии человека по сравнению с исходным. Этот приобретенный аллель вызвал две аминокислотные замены.

Однако анализ на большом числе геномов, вопреки ожиданиям, не выявил сигнала недавнего положительного отбора в FOXP2. Этот результат расходится с полученными ранее данными. Авторы считают, что предыдущие результаты оказались неверны из-за ограниченной выборки геномов для анализа. Не были найдены также признаки балансирующего отбора в FOXP2.

Вместо этого авторы нашли в гене FOXP2 интрон (некодирующий участок), в котором однонуклеотидный полиморфизм (SNP) отличался у современного человека от такового у древних людей и других приматов. У современного человека здесь было больше новоприобретенных вариантов, чем у неандертальцев и шимпанзе. Эти отличия затрагивали участок (ROI), участвующий в регуляции активности гена FOXP2, причем в линии современного человека имелись признаки снижения его регуляторной функции. Имело ли это какое-то значение для развития речи, пока непонятно.

Подводя итоги работы, авторы пишут, что не нашли признаков отбора в строении гена FOXP2 в эволюционной линии современного человека. Нет доказательств того, что две искомые аминокислотные замены были получены в последние 200 тысяч лет, как предполагалось ранее. Возможно, они стали результатом более древней эволюции. Это приводит к необходимости пересмотреть ключевую роль эволюции гена FOXP2 в возникновении человеческой речи.



Источник:

No Evidence for Recent Selection at FOXP2 among Diverse Human Populations

https://www.cell.com/cell/abstract/S0092-8674(18)30851-1

Elizabeth Grace Atkinson et al.