

## Форма височных костей черепа отражает историю популяций?

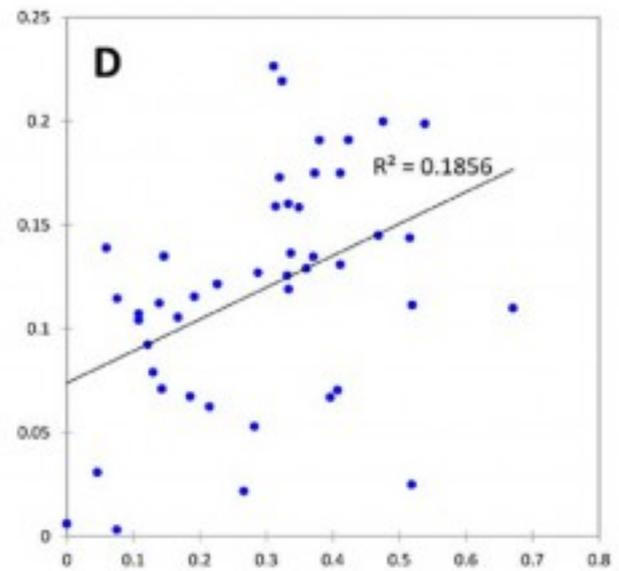
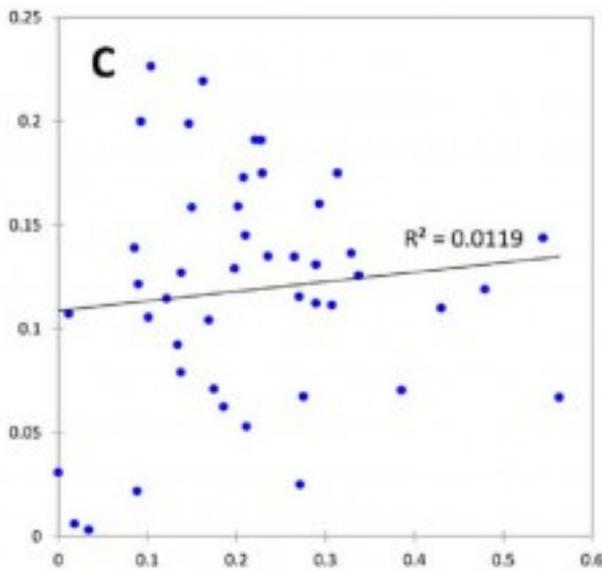
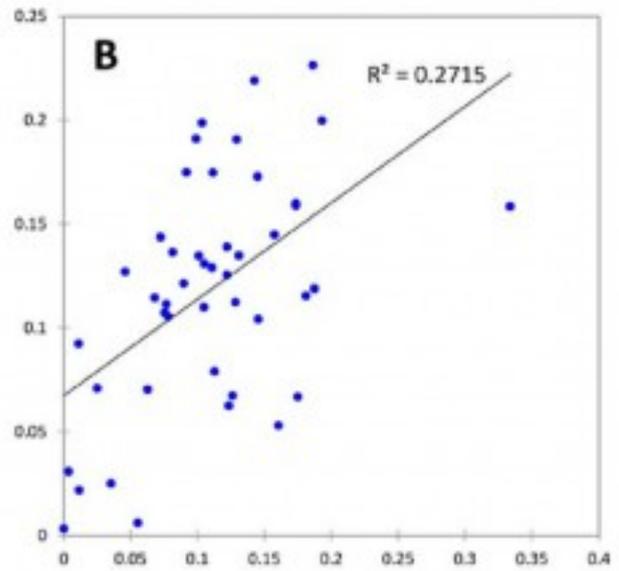
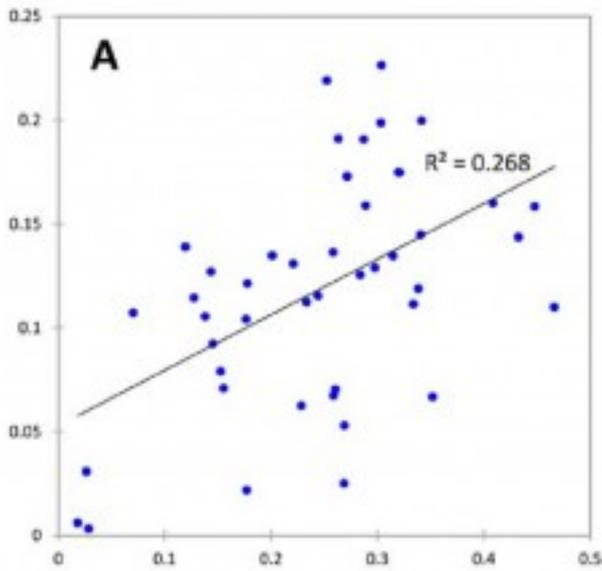
Сравнив фенотипические расстояния между 10 популяциями по показателям формы черепа и генетические расстояния по 3 345 SNP, исследователи нашли корреляции между ними. Они утверждают, что форма черепа в целом и форма височных костей может быть использована для реконструкции истории человеческих популяций.

Генетики изучают генетическое разнообразие народонаселения, чтобы прочесть отраженную в геномах историю популяций. Антропологи используют для той же цели морфометрические признаки. Данные тех и других в идеале дополняют друг друга, но порой входят в противоречие. Авторы статьи, [опубликованной в журнале Physical Antropology](#), выясняли, можно ли привести эти науки к взаимному согласию в решении проблем истории популяций. Для этого они провели поиск корреляций между антропологическими и генетическими показателями в 10 разных популяциях из Африки, Азии, Австралии и Меланезии (Австралия, Центральная Азия, Восточная Азия, Япония, Меланезия, Северная Индия, Папуа Новая Гвинея, Филиппины, Южная Африка, Южная Индия).

У 224 человек из этих популяций были собраны морфометрические данные по анатомии черепа и по этим показателям рассчитаны фенотипические расстояния между популяциями. Авторы исходили из предположения, что поскольку есть значимая корреляция между анатомией черепа и определенными генетическими локусами, можно считать, что признаки анатомии черепа сохраняют знаки истории популяции. По маркерам однонуклеотидного полиморфизма (SNP), были рассчитаны генетические расстояния между теми же популяциями. Ну а затем авторы искали корреляции между фенотипическими и генетическими расстояниями.

Показатели анатомии черепа группировали в соответствии с его частями: целый череп (32 метки), правая височная кость (13 меток), мозговая часть черепа (8 меток), лицевая часть черепа (13 меток). По этим показателям между популяциями рассчитывали три вида фенотипических расстояний: парные (Pst), прокрустовы и расстояния Махаланобиса. Для вычисления генетических расстояний между популяциями Fst использовали 3 345 SNP, расстояния вычисляли по каждому маркеру, а затем усредняли. Важно, что эти SNP были нейтральными, сами по себе не имели отношение к анатомии черепа.

Результаты показали, что фенотипические (по анатомии черепа) и генетические расстояния коррелируют, в разной степени, в зависимости от метода вычислений. Но факт остается фактом – имеется достоверная корреляция между анатомией черепа и нейтральными генетическими вариациями. Если сравнить разные части, то форма височных костей и лицевой части черепа сильнее коррелирует с генетическими вариациями, чем форма мозговой части черепа.



Графики парной регрессии. По оси X — фенотипические расстояния Pst; по оси Y — генетические расстояния Fst. А — целый череп (32 метки); В — правая височная кость (13 меток); С — мозговая часть черепа (8 меток); D — лицевая часть черепа (13 меток).

Если же в анализ (использовали тест Мантеля) вводили дополнительный параметр – время расхождения популяций — Tdiv, то достоверная корреляция с генетическими вариациями сохранялась для формы целого черепа и правой височной кости.

Итого, по результатам своего исследования авторы утверждают, что форма черепа в целом и форма височных костей может быть использована для реконструкции истории человеческих популяций.

*текст Надежды Маркиной*

**Источник:**

Genomic validation of the differential preservation of population history in modern human cranial anatomy

Hugo Reyes-Centeno, Silvia Ghirotto, Katerina Harvati

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajpa.23060/full>