Группы крови неандертальцев и денисовцев исследовали по их геномам

Анализ геномов трех неандертальцев и одного денисовца позволил узнать их группы крови: A(II), B(III) и 0(I). Ученые сделали вывод об африканском формировании изменчивости по группам крови у всех видов людей. Они также предположили возможную причину упадка популяций неандертальцев в часто возникающих у них репродуктивных проблемах из-за резус-конфликта матери и плода.

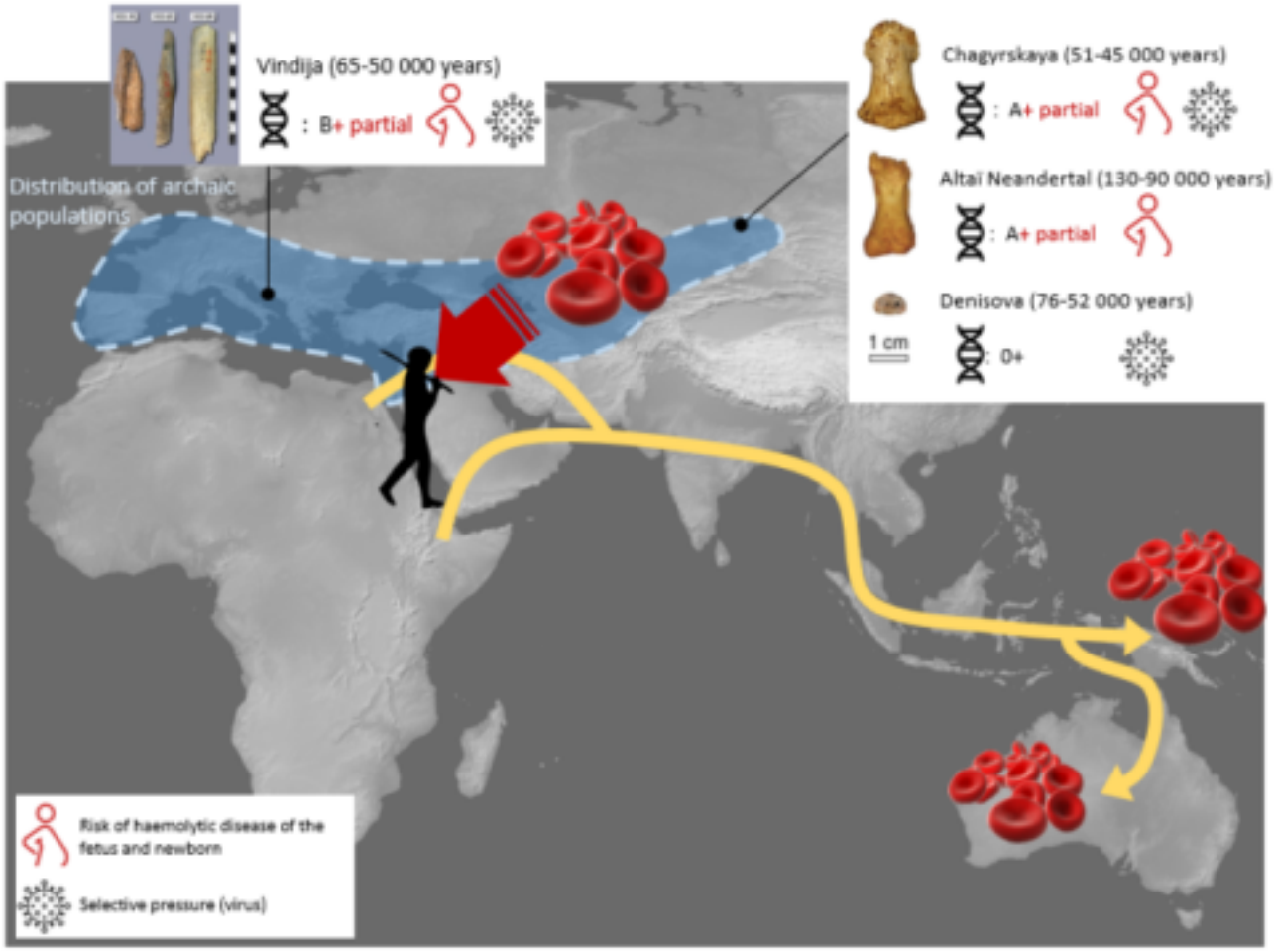
Ученые впервые по геномам неандертальцев и денисовцев описали их группы крови. До сих пор при анализе древних геномов палеогенетики не исследовали связанные с группами крови аллели. Вместе с тем, группы крови системы AB0 еще до генетических методов исследования были первыми биологическими маркерами, по которым специалисты прослеживали происхождение, миграции и смешение популяций человека. Результаты нового исследования французских специалистов опубликовано в журнале PLOS ONE .

Материалом послужили четыре генома древних гоминин, секвенированные с высоким покрытием. Это три неандертальца: из Денисовой пещеры (Denisova 5, 130-90 тыс. лет назад), из Чагырской пещеры (Chagyrskaya 8, 51-45 тыс. лет назад) и из пещеры Виндия в Хорватии (Vindija 33.19, 65-50 тыс. лет назад), а также денисовец Denisova 3 (76-52 тыс. лет назад). В их геномах авторы проанализировали аллели, отвечающие за группы крови. Из 40 имеющихся групп крови они взяли семь, наиболее важных для трансфузиологии: (AB0, Rh (резус-фактор), Kell, Duffy, Kidd, MNS, Diego).

По системе AB0 авторы нашли у неандертальцев из Денисовой и Чагырской пещер группу крови A (II), у неандертальца из Виндии – группу B (III), а у денисовца – группу 0(I). Таким образом, у древних людей верхнего палеолита они обнаружили весь диапазон групп крови, встречающийся у современных людей. Ученые приходят к заключению, что эта изменчивость сформировалась в Африке, что согласуется с африканским происхождением неандертальцев и денисовцев, так же как и современного человека.

Из аллелей других систем групп крови самое интересное выяснилось по системе Rh (резус-фактор). У неандертальцев обнаружен аллель этой системы, который ранее находили только у двух современных индивидов – один из них австралийский абориген, другой папуас. Ученые предполагают, что этот аллель был заимствовал у неандертальцев в ходе метисации, в связи с этим можно обсуждать, была ли ранняя метисация сапиенсов с неандертальцами, которые затем донесли этот аллель до Австралии и Океании.

Наконец, анализ аллелей групп крови подтвердил низкое генетическое разнообразие неандертальцев, что снижало их адаптационные возможности. Кроме того, выяснилось, что, исходя из аллелей системы Rh, у неандертальцев с высокой частотой мог возникать внутриутробный конфликт плода с кровью матери, ведущий к гемолитическому заболеванию. Это еще один фактор «демографической хрупкости» неандертальцев.



Анализ на группы крови системы Rh у неандертальцев и денисовцев; повышенный риск гемолитической болезни плода у неандертальцев; возможные пути распространения неандертальского аллеля в Австралию и Океанию. Credit © Stéphane Mazières (photos: Douka et al. / Mafessoni et al. / Prüfer et al. / Green et al.)

Источник:

Silvana Condemi, Sterphane Mazières, Pierre Faux et al. Blood groups of Neandertals and Denisova

Decrypted // PLOS ONE 16(7): e0254175. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254175