



PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Univerzita Karlova

Dosud nejstarší genom moderních lidí byl rekonstruován z lebky ženy Zlatý kůň žijící před více než 45 000 lety.

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

Tisková zpráva, Praha 7. 4. 2021

Mezinárodní tým vědců, ve kterém jsou i odborníci z Národního muzea a Přírodovědecké fakulty UK, datoval fosilní lebku člověka Zlatý kůň z Českého krasu na základě přítomnosti neandertálských genů do období více než 45 000 let. Jedná se pravděpodobně o dosud nejstarší zrekonstruovaný genom anatomicky moderního člověka odpovídající populaci, která žila v Evropě před oddělením linie vedoucí k současným obyvatelům Evropy a Asie.

V nové studii publikované v Nature Ecology & Evolution mezinárodní tým vědců představuje dosud pravděpodobně nejstarší rekonstruovaný genom anatomicky moderního člověka. Vykazuje delší úseky neandertálské DNA než 45 000 let starý jedinec z Ust'-Ishim ze Sibiře, jemuž patřil dosud nejstarší známý moderní lidský genom. Toto naznačuje, že anatomicky moderní lidé žili v srdci Evropy před více než 45 000 lety. Žena, známá vědcům jako Zlatý kůň, uložená ve sbírkách Národního muzea v Praze, byla objevena v Čechách již v polovině minulého století. Již prof. Emanuel Vlček předpokládal její starobylost, avšak tehdejší metody nebyly schopny starobylost nálezů prokázat.

Starobylá DNA neandertálců a raných moderních lidí nedávno ukázala, že tyto skupiny se mísily kdesi na Blízkém východě poté, co anatomicky moderní lidé opustili asi před 50 000 lety Afriku. To podmínilo, že všichni lidé mimo obyvatele Afriky nesou přibližně 2% až 3% neandertálské DNA. V moderních lidských genomech se tyto neandertálské segmenty DNA v průběhu času stále zkracovaly a proto lze jejich délku použít k odhadu, kdy jedinec žil. Archeologická data zveřejněná v loňském roce sice naznačují, že moderní lidé byli přítomni v jihovýchodní Evropě již před 47–43 000 lety, ale vzhledem k vzácnosti dobře zachovalých lidských fosilií a chybění jejich genomové DNA existuje pouze velmi málo znalostí, kdo byli tito raní migranti – popřípadě jaký byl jejich vztah ke starobylým a současným skupinám lidí.

V nové studii publikované v Nature Ecology & Evolution mezinárodní tým vědců představuje pravděpodobně dosud nejstarší genom moderního člověka. Žena, známá vědcům jako Zlatý kůň, byla objevena v Čechách již na počátku padesátých let a vykazovala delší úseky

neandertálské DNA než 45 000 let starý jedinec z Ust'-Ishim ze Sibiře, který byl nositelem dosud nejstaršího známého moderního lidského genomu. Genetická analýza naznačuje, že žena byla součástí populace, která se vytvořila před rozdělením populací, které vedly k současným Evropanům a Asijcům.

Předchozí pokusy o datování založené na pozůstatcích zvířat nalezených poblíž nálezu a na morfologii poměrně dobře dochované lebky Zlatého koně vedla k počátečnímu odhadu stáří do období před více než 30 000 lety, ale pozdější radiokarbonové datování přinesla různé výsledky, z nichž některé řadí fosilii až do období před 15 000 lety. Datování nálezu nad 30 tisíc let podporovaly závěry nedávné antropologické studie publikované v časopise PLOS One (Rmoutilová et al., 2018), která naznačila, že ženská lebka Zlatý kůň vykazuje morfologickou podobnost k lidem Evropy, kteří zde žili před posledním zaledněním (Late Glacial Maximum). Proto se antropologové Petr Velemínský z Národního muzea v Praze a Jaroslav Brůžek z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze obrátili ke spolupráci s genetickou laboratoří Max Planck Institutu. Teprve výsledky genetické analýzy přinesly jasnější obraz.

"Nalezli jsme důkazy o kontaminaci analyzované lidské kosti kravskou DNA, což ukazuje, že kliš z hovězích kostí, který byl použit v 50. letech ke konsolidaci lebky, posouval radiokarbonová data do mladších období než je skutečný věk fosilie" říká Cosimo Posth, jeden z hlavních autorů. Posth byl dříve vedoucím výzkumné skupiny v Institutu Maxe Plancka pro vědu o lidské historii a v současné době je profesorem archeologie a paleogenetiky na univerzitě v Tübingenu.

Byla to však neandertálská DNA, která vedla tým k jejich hlavním závěrům o stáří fosilie. Zlatý kůň nesl ve svém genomu přibližně stejné množství neandertálské DNA jako Ust' Ishim nebo jiní anatomicky moderní lidé mimo Afriku, ale segmenty s neandertálským původem byly v průměru mnohem delší.

"Výsledky naší analýzy DNA ukazují, že Zlatý kůň žil blíže době mísení moderního člověka s neandertálci," říká Kay Prüfer, první autor studie.

Vědci odhadli, že Zlatý kůň žil přibližně 2 000 let po posledním mísení. Na základě těchto zjištění tým tvrdí, že Zlatý kůň představuje dosud nejstarší lidský genom, který je zhruba stejného stáří, ne-li o několik set let starší, než Ust'-Ishim.

"Je docela zajímavé, že první anatomicky moderní lidé v Evropě nakonec neuspěli!" Stejně jako Ust'-Ishim a dosud nejstarší evropská lebka z Oase 1, ani Zlatý kůň nevykazují žádnou genetickou souvislost s moderními lidmi, kteří v Evropě žili před 40 000 lety," říká Johannes Krause, další hlavní autor této studie a ředitel Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology.

Jedním z možných vysvětlení diskontinuity, přerušení linie prvních moderních lidí, je Kampánská ignimbitová sopečná erupce (Campanian Ignimbrite Eruption) zhruba před 39 000 lety, která vážně ovlivnila klima na severní polokouli a mohla snížit šance neandertálců a raných moderních lidí na přežití na rozsáhlém území Evropy v době ledové.

“Nové výzkumy starých nálezů fosilního člověka i objevy nových nálezů ukazují, že morfologické znaky kostry mají stále význam a výpovědní hodnotu pro pochopení evoluce našeho druhu. S těmito znalostmi mohou genetici zacílit analýzy novým směrem a přinést detailní a jedinečné argumenty o lidech dávné minulosti”, doplňují Petr Velemínský a Jaroslav Brůžek.

Stejně jako pokroky ve výzkumu starobylé DNA odhalují více o příběhu našeho druhu, budoucí genetické studie dalších raných Evropanů pomohou rekonstruovat historii a pokles velikosti populace prvních moderních lidí, kteří se rozšířili z Afriky do Eurasie před vznikem současných mimoafrických populací.

Informace o publikaci

Název: Genomic analysis of Czech fossil reveals the oldest modern human skull from Europe.
(Genomická analýza českých fosilií odhaluje nejstarší moderní lidskou lebku z Evropy).

Autoři: Kay Prüfer, Cosimo Posth, He Yu, Alexander Stoessel, Maria A. Spyrou, Thibaut Deviese, Marco Mattonai, Erika Ribechini, Thomas Higham, Petr Velemínský, Jaroslav Brůžek, Johannes Krause

Časopis: Nature Ecology & Evolution

DOI: 10.1038/s41559-021-01443-x