

Kilka dni temu pisałem o [wizycie w chorwackim Muzeum Przyrody](#), gdzie kuratorka, [dr Davorka Radovčić](#) uprzejmie pozwoliła naszej trójce na kilkugodzinne oglądanie kości neandertalskich z pobliskiego stanowiska w Krepinie, jednego z najbogatszych znanych miejsc neandertalskich. Wspomniałem, że istnieją dowody na to, że większość neandertalczyków była praworęczna, ale nie wyjaśniłem właściwie, dlaczego. Teraz

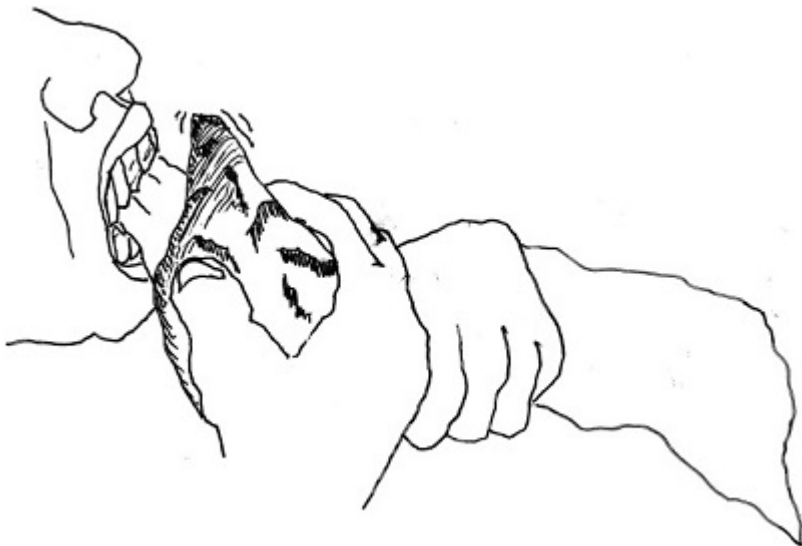
Davorka przysłała mi dwa artykuły (odnośniki i linki poniżej), które pokazują, skąd to wiemy. Głównie omówię artykuł Lozano i in., który ciągnie historię **praworęczności** aż do teraźniejszości.



Istotnie jest prawdą, że około 90% neandertalczyków było praworęcznych i że jest taki sam odsetek praworęcznych wśród dzisiejszych *H. sapiens sapiens*, mimo że neandertalczyki nie są przodkami nowoczesnych ludzi (choć mamy pewne ich geny). To prawdopodobnie znaczy, że wspólny przodek naszych dwóch podgatunków – uważam neandertalczyków za *H. sapiens neanderthalensis*, podgatunek *H. sapiens* – był także praworęczny. I istotnie, 49% szympanсів (choć nie bonobo) jest praworęcznych, 29% leworęcznych a 22% „niejednoznacznych”.

Nowe dane pokazują jednak również, że nasi pradawni przodkowie – przed rozejściem się między nowoczesnymi *H. sapiens* i neandertalczykami, także byli praworęczni. Jak to zrobiono?

Ta wiedza nie pochodzi z patrzenia na solidność ramion w skamieniałościach, bo to tak nie działa. Nie pochodzi również z przyglądania się mózgom (jak widziane na podstawie czaszek), bo to także nie działa. Pochodzi z patrzenia na znaki nacięć na zębach, tworzone, kiedy hominin trzyma coś w ustach i odcina to – odcina dominującą ręką. Wygląda to tak (ilustracje z artykułu Lozano i in.):



Ilustracja 1. Pokazanie, jak znaki były prawdopodobnie robione na siekaczach i kłach. Osobnik praworęczny trzyma narzędzie kamienne, przecinając przedmiot trzymany w przednich zębach. Czasami, kiedy narzędzie przypadkiem uderza w powierzchnię zęba, pozostawia trwałe wyżłobienie na wargowej powierzchni zęba. Powtarzające się wyżłobienia na powierzchni zęba pozwalają na ocenę, która ręka była używana do tego zadania.

Czasami uderzasz w zęby tnącym narzędziem i nacięcia (wyżłobienia), jakie pozostawia to na zębach – szczególnie siekaczach i kłach, a zwłaszcza górnych siekaczach – mówią ci,

która ręka dokonywała cięcia. Spróbuj! Wyobraź sobie, że trzymasz kawałek mięsa lub skóry w zębach i tniesz prawą ręką (jeśli jesteś praworęczny, to właśnie będziesz robić). Jeśli uderzysz w zęby narzędziem (zaostrzonym kamieniem), zrobisz wyżłobienie od dołu po prawej stronie do góry po lewej, ponieważ tak będzie ustawione narzędzie (przytrzymaj w ustach kawałek papieru i udawaj, że go przecinasz). Jeśli używasz lewej ręki, wyżłobienie będzie od dołu z lewej strony do góry z prawej. A ponieważ wiesz, gdzie w szczęce są zęby, może ustalić lewo- lub praworęczność, jeśli jest stały kierunek wyżłobień.

Czasami te ślady będą poziome lub pionowe, a czasami nie są zrobione przez ludzi, ale pośmiertnie przez siły naturalne. Z tym ostatnim można sobie poradzić przez używanie śladów tylko po przedniej stronie zębów i porównanie ich z tylną stroną, która powinna być poddana tym samym siłom naturalnym. Poza tym, nie potrzeba procentu zębów, które pokazują lewo- lub praworęczność. Aby uporać się z pierwszym i ostatnim problemem, autorzy użyli następujących metod:

Tak więc wyżłobienia zostały podzielone na cztery kategorie, zależnie od kierunku: poziome (H: 0° – $22,5^{\circ}$, $157,5^{\circ}$ – 180°), pionowe (V: $67,5^{\circ}$ – $112,5^{\circ}$), prawe ukośne (R0: $>22,5^{\circ}$ – $<67,5^{\circ}$) i lewe ukośne (L0: $>112,5^{\circ}$ – $<157,5^{\circ}$). To zaniża liczbę prawo- lub leworęcznych; na przykład, ukośny ślad 21° będzie zaklasyfikowany jako poziomy, a więc jeśli przedziały zostałyby rozszerzone, badany ząb mógłby pochodzić od osobnika praworęcznego. Ponieważ jednak w większości badań nie opublikowano surowych danych i używano przedziały według Bermúdez de Castro i in., my także posłużyliśmy się nimi.

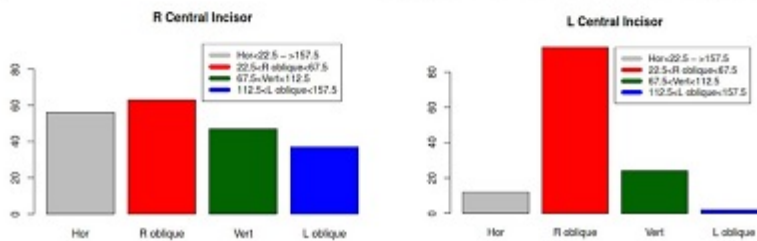
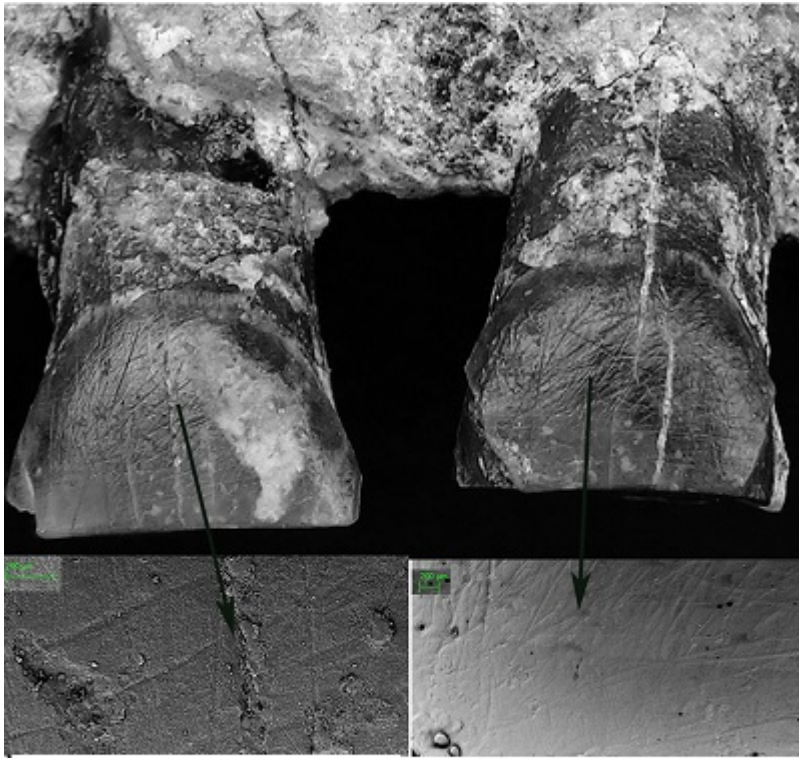
Wiele zębów jest izolowanych, szczególnie w próbie z Krapiny. Dla tego stanowiska użyliśmy połączonych zestawów zębów Wolpoffa, które oznaczył jako Krapina Dental Person (KDP). Jego zestawy opierały się na podobnej morfologii, stopniu zużycia i zazębiających się krawędziach, nie zaś na

obecności wargowych nacięć. Jest nieprawdopodobne, by którekolwiek KDP w naszej próbie dało się zgrupować w mniejszą liczbę osobników.

Sprawdzali również hipotezę "kierunku" robiąc nakładki na usta, które można było zadrapywać, jak również przyglądając się dzisiejszym łowcom-zbieraczom i Inuitom. Pokazywały one kierunek wyżłobień zgodny z zaobserwowaną lewo- lub praworęcznością.

Autorzy analizowali także kilka zbiorów zębów homininów: całkowita próba obejmowała pięć różnych typów (*Homo habilis* [OH 65, 1,8 miliona lat], *Homo antecessor* [z Gran Dolina, 860-936 tysięcy lat], skamieniałości Sima de los Huesos [430 tysięcy lat, prawdopodobnie przodkowie neandertalczyków], europejskich neandertalczyków i nowoczesnych *Homo sapiens*).

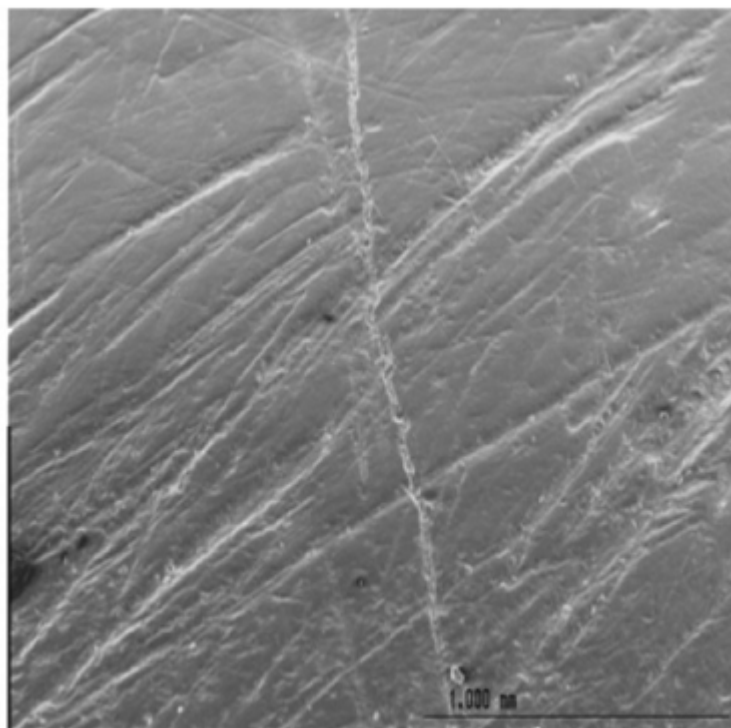
Tutaj jest najwcześniejszy, OH-65 *Homo habilis*, liczący 1,8 miliona lat. Wykres poniżej pokazuje kierunek wyżłobień, a przewaga czerwonej kolumny (skos w prawo) nad niebieską kolumną (skos w lewo) pokazuje, że osobnik był prawdopodobnie praworęczny:



OH-65 pokazuje koncentrację wyżłobień na wargowych stronach przednich zębów. Widać je gołym okiem. W badaniu mikroskopowym dopasowują się do wyżłobień znajdujących u znacznie późniejszych hominidów. Wyżłobienia głównie ograniczają się do lewego i prawego I1, prawego I2 i prawego C1. Dominują prawoskośne zadrapania, prowadząc do identyfikacji OH-65 jako osobnika praworęcznego. (n = liczba wyżłobień dla kategorii)

H. antecessor z Gran Dolina nie miał wystarczająco wielu zadrapań, by dało się go zidentyfikować, ale tutaj jest

praworęczny osobnik sprzed około 300-400 tysięcy lat:



b

Tutaj są trzy zęby neandertalczyków z wyłobieniami: pierwszy jest leworęczny, a pozostałe dwa praworęczne w oparciu o liczebną przewagę skośnych zadrapań:



d



e



f

Tutaj jest końcowa tabela pokazująca prawo- i leworęczność.

Najwcześniejsze homininy były praworęczne, jak też wszystkie 15 z Sima de los Huesos, co sugeruje, że przynajmniej pół miliona lat temu praworęczność dominowała u homininów. Neandertalczyki z Krapiny wykazują praworęczność w 90%, podobnie do dzisiejszych ludzi.

Należy dodać, że znaleźli skośne zadrapania na starszych zadrapaniach (emalia częściowo odbudowuje się), a więc ukierunkowanie kontynuowało przez całe życie. Znaleźli również ukierunkowane zadrapania na zębach ocenianych jako zęby 10-letnich dzieci.

Table 1. Handedness frequencies in Neandertals and their predecessors.^a

	Right-Handed	Left-Handed
OH-65	1	

Sima de los Huesos 15		

Krapina	9	2
Regourdou 1	1	
Vergljsson 2		1
Cova Negra	1	
Hortus	4	1
La Quina 5	1	
Valdegoba	1	
El Sidrón	11	
Vindija	4	

	Count	Ratio	% Right-Handed
	Rt Lt	Rt Lt	
European Neandertals:	32 : 4	89 : 11	(88.9)
Fossil Europeans:	47 : 4	92 : 8	(92.2)
Tabun 1 (c)	1		
Kabwe	1		
Meipu	1		

	Count	Ratio	% Right-handed
	Rt Lt	Rt Lt	
All Fossils:	50 : 4	93 : 7	(92.6)

^a Data for Kabwe and Tabun are from Lalueza and Pérez-Pérez¹⁴; those for Meipu are from Xing et al.¹⁵

Wygląda na to, że od czasu, kiedy linia homininów oddzieliła się od linii prowadzącej do szympanów i bonobo, byliśmy na ogół praworęczni: w około 90%. Dobrze byłoby mieć dane z wcześniejszych skamieniałości, ale już to, co mamy, dużo mówi. Uważam, że metodologia z kontrolami i obserwacjami nowoczesnych ludzi jest solidna. Autorzy konkludują:

Utrzymujemy, że dane o prawo- i leworęczności analizowane tutaj pokazują, że praworęczność rozciąga się daleko w

przeszłość naszego gatunku. Częstotliwość praworęczności we wcześniejszych ludzkich skamieniałościach z Sima de les Huesos i nowych okazów z wczesnego plejstocenu w Chinach i Afryce sugerują, że praworęczność rozciąga się daleko wstecz, przed pojawieniem się *Homo sapiens*. Europejscy neandertalczykowie reprezentują największą próbę i kontynuują ten wzór, pokazując proporcje prawo- do leworęczności niemal identyczne do tych, jakie są u żyjących *Homo sapiens*. Naszym zdaniem stosunek 9:1 prawo- do leworęcznych pojawia się na długo przed wyłonieniem się nowoczesnych *Homo sapiens* i jest typowy dla naszego rodzaju gdziekolwiek i kiedykolwiek znajdowanego.

Pozostaje jedno pytanie:

Dlaczego musi istnieć dominująca ręka? Dlaczego ludzie (i te zwierzęta, które wykazują prawo- i leworęczność) nie mogą być oburęczne?

To może być produkt uboczny struktury naszego mózgu (autorzy proponują tezę, że jest to wynik lateralizacji dla języka lub z innego powodu) lub że może istnieć jakaś przyczyna, której nie rozumiemy, a dla której jedna ręka musi być dominująca (i nie może to być losowe, ponieważ większość z nas jest praworęczna i jest tam czynnik genetyczny). Kto wie? Wiemy jednak, że większość naszych przodków była praworęczna, przynajmniej według tych danych i danych z pracy Fiore i in.

Lozano, M. et al. 2017. [Right-handed fossil humans](#). *Evol. Anthropol.* 26: 313-324.

Fiore, I., L. Bondoli, J. Radovčić, and D. W. Frayer. 2015. [Handedness in the Krapina Neandertals](#): A Re-Evaluation. *PaleoAnthropology* 2015:19-36.

[How do we know that Neanderthals were mostly right-handed?](#)

Why Evolution Is True, 25 października 2018

Tłumaczenie: Małgorzata Koraszewska

[Artykuł pochodzi z portalu Listy z naszego sadu](#)