

## Ile palców? Ile kosteczek?

Gdy 380 mln lat temu kęgowce wypelzały z mórz na ląd, to chwilę wahały się, ile mają mieć palców na kończynach przednich, nawet „próbowały” ośmiu. Skończyło się na pięciu. Współcześni ewolucjoniści wykazują wzajemną zależność ewolucji stóp i dłoni. Sądzą nawet, że najpierw zaczęły się zmiany struktury anatomicznej stóp, które nasunęły jakiemś pomysłowemu przodkowi człowieka próby stawania w pionie. Wtedy zorientował się, że mógłby znaleźć inne niż lokomocja zastosowania dla dłoni. Ulepszyć chwytność i dokładność manipulacyjną.

Uważa się również, że ta zmiana podwyższyła znacznie sprawność uchwytu dłoni. Jest ona dziś tak wysoka, że po odpowiednim treningu człowiek może utrzymać swój ciężar podwieszony na jednym palcu (uwaga, wspinacze w górach). Specyficzność manipulacyjna dłoni wzrosła także wraz z pojawieniem się paznokci.

W dłoniach znajduje się  $\frac{1}{4}$  wszystkich kości szkieletu ludzkiego. Najstarszy ślad „prawdziwej” ludzkiej dłoni datuje się na 1,42 mln lat temu, co ustalono na podstawie wykopanej w Kenii kości śródreżca z wyrostkiem rylcowatym, łączącym tę kość z palcem wskazującym (starsi przodkowie ludzi takiego wyrostka nie mieli). Istnienie takich kości sugeruje również, że wtedy pojawiło się typowe dla ludzi zjawisko prawo/leworęczności, związane ze zróżnicowaniem półkul mózgu.

Dłoń, bogata w nerwy, naczynia krwionośne, mięśnie, ścięgna, jest raczej płaska i wystawiona na działanie czynników zewnętrznych – warto o nią dbać. Mobilność dłoni warunkowana jest głównie przez mięśnie przedramienia, istnieją także wyspecjalizowane (kciuk, mały palec), krótsze mięśnie wewnętrzne samej dłoni.

Z obserwacji podczas zabiegów chirurgicznych wynika, że w zespole 5 palców człowieka najważniejsze funkcjonalnie są kciuk i piąty, a najmniejszy wpływ na pracę dłoni ma palec wskazujący. Z kolei u tych naczelnych, które wspinają się na drzewa, najważniejsze są palce drugi i piąty. Wśród wszystkich pięciu palców tylko kciuk ma swobodę rotacji, jest przeciwny i obrotowy – to kolejne ulepszenie dłoni ludzi i naczelnych.

W 120. dniu rozwoju zarodkowego człowieka pojawiają się na opuszkach listewki papilarne, tworzące unikatowy dla każdego osobnika i nieusuwalny wzór: nawet bliźnięta monozygotyczne tym wzorem się różnią. Daktyloskopia zajmująca się badaniem linii papilarnych powstała w końcu XIX wieku i przed erą analiz genetycznych była najważniejszą techniką stosowaną w badaniach śladów przestępstw w kryminalistyce.

Opuszki palców, z poduszkami tłuszczowymi, bogate są w zakończenia nerwowe i receptory dotykowe, bólu, temperatury, nacisku. Znaczący ludzkiej anatomii uważają, że palce są najczulszymi odbiorcami dotykowymi. Wiedza o receptorach wzbogaciła się dzięki pracom tegorocznych (2021) laureatów Nagrody Nobla, naukowców amerykańskich, Davida Juliusa i Ardema Patapoutiana, którzy jako pierwsi poznawali geny receptorowe ciała kęgowców. Choć nie ma jednego narządu zmysłu odbierającego bodźce czuciowe – dłoń mogłaby do takiej roli kandydować.

Do wielu zajęć i sprawności człowiek wykorzystał swoje dłonie. Wykonują one najbardziej precyzyjne obróbki materiału, sygnalizują subtelnie gotowość do wykonywania różnych funkcji. O dłonie dbają mechanicy precyzyjni, jubilerzy. . . A ja pomyślałam sobie o tym cudzie biomechaniki, obserwując palce i dłonie pianistów. Biegłość i nieomyślność tych palców zmuszają do podziwu i zdumienia. W dodatku dowodzą, że można rozwijać te cechy uporczywym, wieloletnim, treningiem.

Pierwsze miejsce na XVIII Konkursie Pianistycznym im. Fryderyka Chopina w Warszawie zajął Bruce (Xiaoyu) Liu z Kanady.

Magdalena FIKUS (magda.fikus@gmail.com)

