KOSMOS
PROBLEMY NAUK BIOLOGICZNYCH

Tom 69 **2020**
Numer 4 **(329)**
Strony **583–587**

Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika

DARIUSZ WIELIŃSKI

Zakład Antropologii i Biometrii
Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu
Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań
E-mail: wielinski@awf.poznan.pl

SŁOWO O EWOLUCJI LUDZKIEJ AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

WSTĘP

Sto tysięcy lat temu, z jaskini Jabal Ighud w północnej Afryce, wcześnie rano wyruszył w drogę mężczyzna uzbrojony w drewnianą włócznię z kamiennym grotem. Czekała go, jak co dzień, wędrówka i pogoń za zwierzyną, która miała stanowić pożywienie dla jego rodziny. Zwykle wyprawa taka zajmowała pół dnia, podczas którego pokonywał on wraz ze swoimi towarzyszami po kilkanaście kilometrów. To co prawda historia wymyślona na potrzeby niniejszego artykułu, ale niewątpliwie cechująca się znacznym stopniem realizmu i co istotne – mogąca dziać się nie tylko sto tysięcy lat temu, ale także przed dwoma, trzema tysiącami lat (czyli w historii ewolucji dopiero co). Ten obraz myśliwego-zbieracza, aktualny przez dziesiątki tysięcy lat, jest wyznacznikiem istotnego czynnika ewolucyjnego, który ukształtował człowieka, w tym nasz metabolizm i przystosowanie do podobnego poziomu aktywności. Co istotne, ten wędrowny, myśliwsko-zbieraczy styl życia zaczął zanikać dopiero wraz z upowszechnianiem się rolnictwa, czyli procesem rozpoczynającym się około 10 000 lat temu, a więc stosunkowo niedawno.

EWOLUCJA GATUNKU *HOMO*

Słysząc słowo „ewolucja", jakże często widzimy oczami wyobraźni eony lat, w trakcie których przemykają jak w kalejdoskopie tysiące gatunków roślin i zwierząt, zamieszkujących naszą planetę na wiele wieków przed pojawieniem się na niej człowieka. Teoria o postępującej w ciągu setek milionów lat bioróżnorodności pojawiła się w połowie XIX w. za sprawą CHARLESA DARWINA (1859). Pięcioletnia podróż Darwina dookoła świata na statku Beagle (w latach 1831-1836), zaowocowała sporządzeniem *Dziennika*, który stał się zbiorem danych do budowy teorii mówiących o systematycznym przechodzeniu jednych gatunków w drugie. Teoria ewolucji Darwina stała się szybko przełomową teorią nauk biologicznych, zaś sam Darwin prace nad nią przypłacił kłopotami ze zdrowiem. Winniśmy tu dodać, że kwestie dotyczące pochodzenia człowieka Darwin w swoim dziele starał się delikatnie ominąć. Swoje poglądy na temat pochodzenia człowieka sprecyzował dopiero dwanaście lat później w *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* (DARWIN 1871).

Oczywiście, teorie Charlesa Darwina na zawsze zapewniły sobie istotne miejsce w historii rozwoju nauk biologicznych. Momentami jednak zadajemy sobie pytanie, czy jest możliwym, by w toku tysięcy lat rozwoju myśli ludzkiej człowiek, który był twórcą złożonych poglądów filozoficznych i był w stanie tysiące lat temu tworzyć zaawansowane technicznie konstrukcje budowlane zdolne przetrwać kilka tysiącleci - nie zauważył już wcześniej prawidłowości wskazujących na prawdziwość teorii o ewolucji gatunków? Dwa i pół tysiąca lat przed Darwinem uczeń Talesa, Anaxymander z Miletu twierdził, że zwierzęta lądowe wywodzą się od morskich, a człowiek od niższych gatunków zwierząt. Poglądy Anaxymandera idealnie uzupełniały poglądy Empedoklesa z Akragas, który sto lat po Anaxymanderze budował teorie dotyczące przetrwania jednostek najlepiej przystosowanych do środowiska.

Słowa kluczowe: akineza, aktywność ruchowa, ewolucja, pochodzenie człowieka, technika

Niezależnie od sporu o to, kto był pierwszy, przyjmujemy dziś założenie, że współczesny świat jest efektem przemian ewolucyjnych, a proces ewolucji, mimo dotykającego naszą planetę szeregu zdarzeń o charakterze krytycznym, nie został nigdy przerwany. Swoją drogą to swoisty fenomen, że mimo masowego wymierania gatunków, które zdarzało się na naszej planecie aż pięciokrotnie (od mającego miejsce pół miliarda lat temu wymierania ordowickiego, do ostatniego – 66 mln lat temu wymierania kredowego), ewolucja nie przerwała swojego biegu wydając w końcu na świat rodzaj *Homo*.

Homo, rodzaj opisany po raz pierwszy przez CAROLUSA LINNAEUSA (1758), miał stać się tym produktem ewolucji, który odciśnie najgłębszy ślad na kształcie trzeciej planety Układu Słonecznego. Wbrew pozorom nie mamy dziś ostatecznie ustalonej wersji ewolucji rodzaju *Homo*. Pozostajemy zgodni, że początek naszej wędrówki należy zakotwiczyć około 27 mln lat temu na rodzaju *Proconsul*, który był według współczesnych pierwszym człekokształtnym. Z niego zaś, w ciągu kilkunastu milionów lat wyewoluowała rodzina *Dryopithecidae*. Co było dalej, możemy się jedynie domyślać.

Jeszcze do końca XX w. w teorii ewolucji *Homo* występowało sporo brakujących ogniw. Nie bardzo wiedzieliśmy co działo się np. pomiędzy wymarciem Dryopiteka 10 mln lat temu, a pojawieniem się Australopiteka 4,2 mln lat temu. Drabinę ewolucji uzupełniły dopiero, dokonane mniej więcej w tym samym czasie, odkrycia francuskich paleontologów: BRUNETA (2002, 2005) oraz PICKFORDA i SENUT (2001).

Ten pierwszy odnalazł w Czadzie szczątki *Sahelanthropus tchadensis* (nazwanego roboczo Toomai), których wiek określono na 7 mln lat, a pozostała dwójka odkryła w Tugen Hills szczątki liczącego sobie z kolei 6 mln lat gatunku nazwanego *Orrorhin tugenensis*. Kilka miesięcy później, doktorant z Berkeley Yohannes Haile-Selas opisał szczątki *Ardipithecus kadabba* datowanego mniej więcej na 5 mln lat temu. Tym samym linia rozwoju *Homo* została w sposób istotny uzupełniona. Okres antropogenezy od Australopiteka do *Homo sapiens* jest nam już dobrze znany i obejmuje, obok wielu innych, przedstawicieli przełomowych gatunków: *Homo ergaster*, *H. erectus* i *H. sapiens neanderthalensis*. Ergaster, dzięki zdecydowanie większemu od antenatów płatowi czołowemu mózgu, bezwzględnie będzie nam się kojarzył z początkami mowy człowieka oraz wytwarzaniem pierwszych prostych narzędzi. Erectus zaś (jak sama nazwa wskazuje, założyciel dynastii *Homo*) będzie dla nas odkrywcą nieocenionego w gastronomii ognia, a tym samym (dzięki zwiększonemu spożyciu przetworzonego białka zwierzęcego) będzie kojarzył się z rewolucyjnym wręcz rozwojem mózgu. *Homo sapiens neanderthalensis* z kolei uważać będziemy za silny gatunek, który był w stanie przetrwać aż dwa zlodowacenia plejstoceńskie.

Nas jednak najbardziej będzie interesowała nie ewolucja człowieka, lecz ewolucja ludzkiej aktywności ruchowej. Obserwując zaś ewolucję aktywności ruchowej człowieka w ostatnim stuleciu, precyzyjniej chyba byłoby powiedzieć – ewolucja ludzkiego lenistwa.

Na początku należy wspomnieć, że budowanie teorii dotyczących rozwoju ludzkiej aktywności ruchowej jest dziś jeszcze zadaniem nieco karkołomnym. Brak nam niestety wystarczającej liczby znalezisk pozwalających na bezpieczne formułowanie tez. Budowanie odpowiedzialnych teorii naukowych wymaga dowodów. Jeśli mówimy „tak jest" – winniśmy powiedzieć „dlaczego tak jest".

Nikt nie ukarze nas jednak za podjęcie próby zbudowania bezpiecznej teorii z pogranicza faktu i fantastyki. Na początek winniśmy przede wszystkim postawić pytanie o to, kiedy w historii naszego gatunku mogło mieć miejsce zdarzenie, w którym nasz przodek podjął decyzję o rezygnacji z postawy czworonożnej i zdecydował się rozpocząć wędrówkę przez stulecia na dwóch kończynach? To kwestia zasadnicza, bowiem determinuje początek procesu akinezy. Wspomniane odkrycia BRUNETA (2002), PICKFORDA i SENUT (2001) oraz SENUT i współaut. (2001), uzupełniając teoretyczny łańcuch ewolucji naszego gatunku, pozwalają delikatnie zmierzyć się z pytaniem o to, gdzie przebiega granica między czworo- a dwunożnością przodków człowieka. Dziś prowadzona dyskusja naukowa zdaje się pozostawać nierozstrzygnięta. Wspomniani PICKFORD i SENUT (2001) uważają jednak, że granica ta przebiega właśnie między tymi dwoma gatunkami – *Sahelanthropus i Orrorhin*.

DWUNOŻNOŚĆ: ZMIANA MODELU AKTYWNOŚCI

Nie podlega raczej dyskusji, że postawa czworonożna daje przewagę w lokomocji. W konfrontacji ze zwierzętami przegrywamy w szybkości, zwinności, gibkości, stabilizacji postawy i koordynacji ruchowej. Przyjęcie postawy dwunożnej było ewolucyjnie krokiem w tył. Co zatem było argumentem przemawiającym za przyjęciem postawy dwunożnej? Trywializując zagadnienie możemy przyjąć, że naszego przodka zmusiło do tego życie, czy raczej chęć przeżycia. W pewnym momencie, w poszukiwaniu

pożywienia, zmuszony był „zejść z drzewa" na porośniętą wysokimi trawami sawannę. Chcąc uchronić się przed żyjącymi na niej drapieżnikami musiał w jakiś sposób objąć wzrokiem okolicę. Takiej możliwości nie dawała postawa czworonożna. Trawy były zbyt wysokie. Problem rozwiązywało przyjęcie (na początek chociaż na chwilę) postawy dwunożnej. Szanse bezpieczeństwa ulegały istotnemu zwiększeniu. Z wysoka lepiej widać; wiedzą to doskonale wytrawni łowcy. Powyższa teoria, jakkolwiek trywialna, nie stoi w opozycji do hipotezy dwunożności przedstawionej 40 lat temu przez LOVEJOYA (1981), który twierdził, że dwunożność była efektem realizacji potrzeby zapewnienia ciężarnej samicy pożywienia przez samca, który zmuszony był do zajęcia pary kończyn górnych, dotychczas wykorzystywanych w lokomocji, do przenoszenia zapasów. Przyjmijmy więc, że obie teorie są prawdopodobne. Postawa dwunożna w pewnych sytuacjach dawała jednak przewagę.

Nie ulega wątpliwości, że z punktu widzenia ewolucji była to strata. Szybkości, zwinności, stabilizacji postawy czworonoga nie da się porównać z tymi samymi cechami istoty dwunożnej. Wspomnianą utratę sprawności trzeba było więc w jakiś sposób szybko skompensować. Tylko jak? Najlepiej zapewne sprytem lub lepiej – inteligencją. To jednak wymagało od *Homo* przyzwoicie rozwiniętego mózgu. A na rozwój mózgu, który zapewniałby wystarczające do przetrwania pokłady intelektu trzeba było jednak trochę poczekać. Ewolucyjnie zajęło to jakieś 5 mln lat. Trzeba było poczekać na *Homo erectus* i na jego ogień, który stał się przełomowym odkryciem w historii gatunku ludzkiego.

Pomiędzy wspomnianymi *Sahelanthropus* i *Orrorhin* a *Homo erectus* występowały jeszcze różne gatunki Australopiteka, który zdecydowanie (na co wskazuje położenie *foramen magnum* w podstawie czaszki i brak przeciwstawnego palucha) był już istotą całkowicie dwunożną.

Możemy założyć więc, że moment przyjęcia postawy dwunożnej był zarazem początkiem regresji ludzkiej aktywności ruchowej. I kiedy przyjrzymy się ludzkiej aktywności ruchowej z tak odległej perspektywy, możemy stwierdzić, że wraz z początkiem dwunożności rozpoczęła się ewolucja ruchowego lenistwa naszego rodzaju. Całe pokolenia pracowały i pracują nad znalezieniem odpowiedzi na pytanie, co nowego należy wymyślić, by nie trzeba się było ruszać? Co takiego skonstruować, by siłę mięśni można było zastąpić pracą maszyn, które wykonają za nas wszelkie czynności? Nasza rola zaś ograniczy się do zajęcia wygodnej pozycji horyzontalnej i obsługi pilota zdalnego sterowania. Jeśli za aksjomatyczne przyjęlibyśmy twierdzenie Hipokratesa mówiące, że „ruch oznacza życie, bezruch oznacza śmierć", to czasy nam współczesne winny być w pewnym sensie końcową stacją pociągu historii naszego gatunku. Jeszcze nigdy w dziejach ludzkości natura nie wykonała tak błyskawicznego skoku z biologicznej normalności do biologicznej nienormalności. I jak na ironię wydaje się, że moment ogłoszenia teorii ewolucji przez DARWINA (1859) jest swoistym *nomen omen* naszej legendy. Jeszcze bowiem 150 lat temu (podobnie jak tysiące lat wcześniej) człowiek pokonywał znaczne odległości konno lub pieszo, ciężko pracował i walczył, aby przeżyć. Miał nikłe szanse przetrwania w starciu z regulującymi demografię siłami natury.

LUDZKOŚĆ ZAWSZE DĄŻYŁA DO REDUKCJI AKTYWNOŚCI

Współczesne życie zdecydowanej większości ludzi w rzeczywistości ma bardzo niewiele wspólnego z tym, co można uznać za „naturalne" dla człowieka. Dotyczy to nie tylko systematycznie redukowanej aktywności ruchowej, ale również diety czy izolacji społecznej. W warunkach zbliżonych do naturalnych żyją już tylko nieliczne grupy plemienne odizolowane w lasach Amazonii czy na sawannach Afryki. Badania aktywności, zapotrzebowania energetycznego czy obserwacje stylu życia tak żyjących grup ludzi wskazują, co jest dla naszego gatunku naturalne i pozwalają wnioskować jak dalece obecnie od tego się oddaliliśmy.

Tak naprawdę, systematyczne ograniczanie aktywności ruchowej człowieka pozostaje w silnej korelacji z rozwojem techniki i wprowadzaniem rozwiązań ułatwiających przetrwanie. Można przyjąć, że jednym z ważniejszych z tej perspektywy i jednym z pierwszych wynalazków była broń miotająca (oszczep, łuk i strzały, proca), którą zaczął wykorzystywać *Homo sapiens fossilis* w czasach górnego paleolitu (30 tys. lat temu). Pozwalała ona upolować zwierzynę, eliminując całkowicie konieczność uganiania się za nią, a tym samym odciążała w znacznym stopniu aparat ruchu. Kolejne wieki przynosiły (acz w bardzo spokojnym tempie) pojedyncze rozwiązania odciążające szkielet i układ mięśniowy. Opracowanie techniki wytapiania żelaza, korba ręczna, pas napędowy, kusza, wynalezienie prochu i artylerii, to wszystko pozwalało redukować zapotrzebowanie na siłę, szybkość i wytrzymałość. Prawdziwym przełomem w ewolucji naszej nieaktywności ruchowej była eksplozja rozwoju myśli technicznej po okresie Oświecenia, której efekty z dzisiejszej per-

spektywy pozwalają wysunąć tezę, że osiągnęliśmy właśnie apogeum akinezy.

Dziś *Homo sapiens* tak naprawdę nie robi nic, a czas pandemii staje się niepodważalnym dowodem na brak potrzeby ruchu. Jakby tego było mało, w ciągu zaledwie 150 lat człowiek nie ruszając się z fotela zniszczył środowisko zewnętrzne i odciął sobie możliwości przetrwania w środowisku naturalnym. A wszystko to z wygody i chęci długiego życia. Najbardziej niepokojące jest jednak to, co dzieje się z intelektem. Współczesny, niezwykle inteligentny *Homo* nie dostrzega, że niszcząc w pogoni za zyskiem ziemski ekosystem, podcina sobie gałąź, na której siedzi. Zdaje się zapominać, że w rozsądnej odległości od Ziemi nie ma żadnych sprzyjających warunków do przetrwania jego gatunku. Wyłącza zdolność prognozowania, która jest przecież jedynym celem zdobywania wiedzy.

I tu rodzą się pytania. Czy ewoluujący latami, kosztem aktywności ruchowej intelekt doprowadził nas do celu, którym było wyeliminowanie wszelkich zagrożeń płynących ze strony natury? Czy też cel ten okazał się końcem drogi, na której nie ma już z kim walczyć i zaczyna się dla siebie samego stanowić zagrożenie? Przez setki lat, wyzwania życia codziennego wypełniały nam czas i powodowały, że skupialiśmy się na budowaniu, naprawianiu i porządkowaniu otaczającej nas rzeczywistości. Dziś, kiedy ją zbudowaliśmy, sprawiamy wrażenie, jakbyśmy chyba nie tego oczekiwali. Jakby efekt, który osiągnęliśmy zaskoczył nas negatywnie. Zadajmy sobie ponownie pytanie, które na początku XX w. stawiał już antropolog BRONISŁAW MALINOWSKI (2000), prowadząc badania kulturowe na wyspach południowego Pacyfiku. Czy jesteśmy rzeczywiście szczytowym wytworem ewolucji, czy też więźniami określonej struktury? Jakie szanse przetrwania w sytuacji globalnego kataklizmu geograficznego ma współczesny ucywilizowany człowiek całkowicie zależny od energii elektrycznej, wody z wodociągu, benzyny ze stacji czy Internetu? Może jednak to my jesteśmy prymitywnym ludem zależnym od współczesnej techniki, a nie ludy zamieszkujące lasy równikowe Ameryki czy Papui Nowej Gwinei, których minimalne wymagania pokarmowe i socjalne pozwalają przetrwać w każdych warunkach przyrody.

Być może zatem wyjściem z sytuacji będzie droga powrotna do źródeł. W końcu dotarliśmy do celu. Zobaczyliśmy, jak wygląda mityczny kraniec świata. Kraina szczęścia - Valhalla. Wracajmy więc do domu. Zacznijmy się ruszać. Zacznijmy dbać o ciało, które jest własnością natury. Które powinno być swoistym sejfem dla genów przekazywanych z pokolenia na pokolenie w procesie ewolucji. Dajmy ewolucji energię, która pozwoli jej toczyć się tak, jak dotychczas. Nic jej do tej pory nie zatrzymało. Wykorzystajmy do predykcji nasz intelekt, wykorzystajmy siłę argumentu. Jeśli my tego nie zrobimy, z pewnością Natura zadecyduje za nas... I uczyni to wykorzystując argument siły. Dziś jednostki uniwersyteckie, zajmujące się badaniem aktywności ruchowej, stawiają sobie pytanie, jaka forma i natężenie aktywności ruchowej jest właściwe dla utrzymania dobrego poziomu sprawności fizycznej, zdrowia, samopoczucia, jakości życia.

Wypada mieć nadzieję, że nasza systematycznie budowana wiedza pozwoli kolejnym pokoleniom przyjąć styl życia, który będzie odpowiadał ewolucyjnej konstrukcji człowieka.

Streszczenie

Praca porusza problem ewolucji ludzkiej aktywności ruchowej w perspektywie rozwoju rodzaju *Homo*. W toku ewolucji gatunku miały miejsce zdarzenia, które doprowadziły do ograniczenia aktywności ruchowej, prowadząc w efekcie do zjawiska akinezy u człowieka. Współczesny przedstawiciel gatunku *Homo sapiens sapiens* prowadzi życie w sposób statyczny, nie będąc zmuszonym do wysiłku fizycznego, który przez wieki był naturalnym dla większości ewoluujących gatunków. Postępujący proces akinezy u człowieka zdaje się sygnalizować schyłek cywilizacji.

SUGEROWANA LITERATURA

BRUNET M., GUY F., PILBEAM D., MACKAYE H. T., LIKIUS A., AHOUNTA D., BEAUVILAIN A., BLONDEL C. i współaut., 2002. *A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa*. Nature 418, 145-151.

BRUNET M., GUY F., PILBEAM D., LIEBERMAN D. E., LIKIUS A., MACKAYE H. T., PONCE DE LEÓN M. S., ZOLLIKOFER C. P. E., VIGNAUD P., 2005. *New material of the earliest hominid from the Upper Miocene of Chad*. Nature 434, 752-755.

DARWIN C. R., 1859. *The Origin of Species by Means of Natural Selection*. London, John Murray.

DARWIN C. R., 1871. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex.* London, John Murray.

LEM S., 1964. *Summa technologiae*. Kraków, Wydawnictwo Literackie.

LINNEUSZ K., 1758. *Systema Naturae*. Wydanie dziesiąte, Salvius.

LIPOŃSKI W., 2012. *Historia Sportu*. PWN Warszawa.

LOVEJOY C. O., 1981. *The origin of man*. Science 211, 341-350.

MALINOWSKI B., 2000. *Kultura i jej przemiany*. PWN.

MORRIS D., 2000. *Naga małpa*. Warszawa, PRIMA Agencja.

PICKFORD M., SENUT B., 2001. *'Millennium ancestor', a 6-million-year-old bipedal hominid from Kenya.* South African J. Sci. 97, 1-2: 22.

SENUT B., PICKFORD M., GOMMERY D., MEIN P., CHEBOI K., COPPENS Y., 2001. *First hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya)*. Compt. Rend. Acad. Sci., Ser. IIA, Earth Planet. Sci. 332, 137-144.

KOSMOS Vol. 69, 4, 583–587, 2020

Dariusz Wieliński

Department of Anthropology and Biometrics, Poznan University of Physical Education, 27/39 Królowej Jadwigi Str., 61-871 Poznań, E-mail: wielinski@awf.poznan.pl

A WORD ABOUT THE EVOLUTION OF HUMAN MOTOR ACTIVITY

Summary

This work briefly describes the problem of the evolution of human motor activity in the perspective of Homo genus development. In the course of the species evolution, events took place that led to the limitation of motor activity, leading in turn to the phenomenon of akinesia in humans. The modern representative of the species Homo sapiens lives in a static way, without being forced to exercise, which for centuries has been natural for most evolving species. The progressing process of akinesia in man seems to signal the decline of civilization.

Key words: akinesia, evolution, human origin, motor activity, technique

Dariusz Wieliński ur. 1964, ukończył studia biologiczne ze specjalnością antropologii na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Doktorat i habilitację uzyskał w Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu w zakresie nauk o kulturze fizycznej. Zajmuje się antropologią sportu i biometrią. Kierował grantem dotyczącym komponentów ciała człowieka. Aktualnie drugą kadencję jest rektorem AWF w Poznaniu, gdzie kieruje również Zakładem Antropologii i Biometrii.