

EWOLUCJA >3000 KM POŁUDNIOWEJ PALEO-KRAWĘDZI ŚRODKOWOAZJATYCKIEGO PASA OROGENICZNEGO MIĘDZY WCZESNYM A ŚRODKOWYM PALEOZOIKIEM: IMPLIKACJE DLA PRZEJŚCIA GONDWANY DO PANGEI

Geodynamiczna historia Ziemi charakteryzuje się tworzeniem i niszczeniem kilku superkontynentów, które obejmowały większość mas lądowych Ziemi. Proces ten, zwany cyklem superkontynentalnym, miał głęboki wpływ na ewolucję ziemskiej litosfery, atmosfery i bioróżnorodności. Polegał on na utworzeniu pasów górskich, podczas których skały ulegały metamorfizmowi odpowiadającemu dramatycznym zmianom ciśnienia (P) i temperatury (T). Od wczesnego paleozoiku, fragmenty kontynentu oddzielone od północno-wschodniego krańca superkontynentu Gondwany, migrowały na północ. Podczas tych wydarzeń małe oceany wewnętrzne były sukcesywnie otwierane i zamykane, a migracja fragmentów kontynentów na północ ostatecznie doprowadziła do powstania superkontynentu Pangaea w późnym paleozoiku. W międzyczasie, na obrzeżach Gondwany doszło do subdukcji płyty oceanicznej. Mechanizmy, które wpłynęły na proces subdukcji na peryferiach Gondwany, są jednak znacznie lepiej poznane niż te, które były odpowiedzialne za oddzielenie i migrację fragmentów kontynentu z północno-wschodniego obrzeża Gondwany. Kolaż tarymsko-północnochiński znajduje się w południowo-środkowoazjatyckim pasie orogenicznym (CAOB), a jego ewolucja tektoniczna w paleozoiku jest związana z subdukcją oceanów paleoazjatyckich i tetydzkich, która miała miejsce w paleozoiku. Rozległe procesy magmowo-metamorficzne z wczesnego do środkowego paleozoiku rozwinęły się na północnych i południowych obrzeżach bloków kontynentalnych tworzących kolaż tarymsko-północnochiński. Ustalenie, czy procesy te miały miejsce jednocześnie w różnych blokach kontynentalnych, czy nie oraz określenie, czy były one związane z subdukcjami małych wewnętrznych, czy dużych zewnętrznych oceanów to kluczowe kwestie, które należy rozwiązać, aby lepiej zrozumieć siły, które doprowadziły do przejścia z Gondwany do Pangei. Wcześniejsze badania oparte na geochronologii cyrkonowej skał magmowych i metamorficznych z południowego CAOBS wykazały, że bloki kontynentalne przeszły długotrwałą ewolucję tektoniczną od ordowiku do dewonu. Przeoczenie charakterystyki deformacji zachowanej w skałach metamorficznych, spowodowało zaproponowanie kontrastujących modeli tektonicznych, a same badania geochronologiczne nie są wystarczające, aby rozwikłać wczesną do środkową paleozoiczną ewolucję tektoniczną kolażu tarymsko-północnochińskiego jako całości. Aby odpowiedzieć na powyższe pytania naukowe, w ramach tego wspólnego projektu proponuje się przyjęcie multidyscyplinarnego podejścia opartego na 1) badaniach struktur i deformacji (D), 2) badaniach Warunków $P-T$ powstawania skał metamorficznych oraz 3) badaniach wieku i czasu trwania (t) zdarzeń metamorficznych przy użyciu nowych metod geochronologicznych obejmujących datowanie granatów metodami Lu-Hf i Sm-Nd, i konwencjonalnymi datowaniami cyrkonów i monacytów metodami U-Pb uzupełnione bardziej datowanie $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$. Celem projektu jest przystąpienie do pierwszego systematycznego zastosowania tych metod do reprezentatywnych skał metamorficznych ze wszystkich różnych bloków kontynentalnych z południowego CAOBS w celu ograniczenia ewolucji deformacyjno-metamorficznej północnych i południowych obrzeży kolażu tarymsko-północnochińskiego. Uzyskane dane zostaną zsyntetyzowane w ewolucje skał metamorficznych ($P-T-t-D$) ciśnienie-temperatura-ciśnienie-czas-deformacji, które można porównać, aby zrozumieć, czy pasma górskie w południowym CAOBS przeszły podobne lub odrębne ewolucje tektoniczne. Odkrycia tego projektu zostaną również wykorzystane do rozpoznania, czy formowanie się pasów górskich było związane z subdukcją oceanów wewnętrznych lub zewnętrznych, oraz do testowania hipotez dotyczących mechanizmów cyklu superkontynentalnego, który rządził przejściem z Gondwany do Pangei.