

Streszczenie pracy doktorskiej

Imię i nazwisko autora pracy: Agata Bisiecka

Tytuł pracy: Obecność kości wstawnych czaszki ludzkiej (WBs) jako wskaźnik niestabilności rozwojowej

Dziedzina nauki: nauki ścisłe i przyrodnicze

Dyscyplina: nauki biologiczne

Data sporządzenia streszczenia: 12.09.2023

Słowa kluczowe: antropometria; cechy niemetryczne; kości dodatkowe; kości Worma; stres fizjologiczny

Wstęp: Kości wstawne czaszki (WBs) to nieregularne struktury powstałe wskutek utworzenia się dodatkowych centrów kostnienia w obrębie niezmineralizowanej tkanki mezenchymalnej. Ich etiologia nie została dotąd w pełni wyjaśniona; zakłada się współdziałanie czynników genetycznych oraz środowiskowych. Brak WBs lub ich niewielka liczba u osobnika jest zjawiskiem typowym i najczęściej nie wiąże się ze stanami patologicznymi. Istnieją jednak wyróżniane w medycynie warunki, po spełnieniu których WBs współtowarzyszą licznym jednostkom chorobowym. Obecność WBs uważana jest za dowód na nierównomierność wzrastania czaszki oraz mózgowia, a mechanizm ich formowania tłumaczy się jako kompensację rozwojową kości czaszki, pomiędzy którymi tworzone są dodatkowe centra kostnienia przyspieszające osyfikację oraz powiększające jej obszar, aby zachować ciągłość puszek mózgowych. Na szczątkach szkieletowych można zaobserwować też inne wskazania, że rozwój osobnika był zaburzony. Są to tzw. wyznaczniki stresu fizjologicznego, do których zaliczane są m.in. *cribra orbitalia* oraz liniowa hipoplazja szkliwa (LEH). Ponieważ WBs istotnie często współtowarzyszą stanom ograniczającym zdolność osobnika do funkcjonowania w środowisku, wysnuto przypuszczenie, że ich obecność mogłaby być interpretowana jako kolejny wyznacznik stresu fizjologicznego.

Cel pracy: Ocena możliwości interpretowania obecności WBs czaszki ludzkiej jako wyznacznika niestabilności rozwojowej i stosowania jej jako szkieletowego wyznacznika stresu fizjologicznego w badaniach antropologicznych, bioarcheologicznych oraz pokrewnych dotyczących oceny kondycji biologicznej populacji historycznych oraz współczesnych. Cel ten zrealizowano poprzez ocenę związków pomiędzy występowaniem, liczebnością oraz wielkością WBs z płcią, podstawowymi pomiarami cięciw i łuków czaszki, obecnością

innych cech niemetrycznych oraz wyznaczników stresu fizjologicznego, a także z rekonstruowaną wysokością ciała.

Materiał i metody: Badaniom poddano 317 dorosłych osobników z serii szkieletowych Ostrów Lednicki oraz Bokštro gatve 6 i Subačiaus gatve 7 poddano badaniom obejmującym techniki antropometryczne (w tym: fotometryczną analizę powierzchni kości szwów oraz pomiary szkieletu postkranialnego), kranioskopowe (m.in. ocena obecności czaszkowych cech niemetrycznych i *cribra orbitalia*), odontologiczne (m.in. ocena obecności LEH). Analizę statystyczną przeprowadzono w oprogramowaniu Statistica 13.5, a wybrane analizy – w środowisku R (R Studio).

Wyniki: WBs występowały w serii Ostrów Lednicki z częstością 86,7% (♂) i 70% (♀), a w seriach litewskich odpowiednio 75,6% i 60,9%. U mężczyzn z obu grup materiału były liczniejsze, a także u mężczyzn z Ostrowa Lednickiego miały większe rozmiary niż u kobiet. Istotne różnice pomiarów czaszki ze względu na obecność WBs zaobserwowano w serii Ostrów Lednicki (♂: *eu-eu*, *co-co*; ♀: *mst-mst*), Bokštro gatve 6 (♂: *n-b*, *n-ba*, *ol-sta*; ♀: *fol-fol*), Subačiaus gatve 7 (♀: *pr-ba*). Liczba WBs korelowała z pomiarami: Ostrów Lednicki (♂: *eu-eu*, *co-co*, *mf-ek*; ♀: obwód poziomy, łuk *n-o*, łuk *b-l*), Bokštro gatve 6 (♂: *ol-sta*; ♀: *fol-fol*), Subačiaus gatve 7 (♂: *l-o*, łuk *l-o*; ♀: *n-pr*, *pr-ba*, *zy-zy*). Kategoria rozmiaru WBs wiązała się z wartością pomiarów: Ostrów Lednicki (♂: *eu-eu*, *mf-ek*; ♀: *n-b*, *b-l*, obwód poziomy, łuki strzałkowe, *zy-zy*), Bokštro gatve 6 (♂: *n-b*, *n-ba*, *ol-sta*; ♀: *fol-fol*), Subačiaus gatve 7 (♂: *ba-o*; ♀: *n-pr*, *pr-ba*, *zy-zy*). Wartość wskaźnika szerokościowo-długościowego czaszki istotnie różniła się u mężczyzn z Ostrowa Lednickiego, którzy posiadali WBs, a także korelowała z ich licznością oraz różniła się między grupami wyszczególnionymi ze względu na ich rozmiar. *Cribra orbitalia* w serii Ostrów Lednicki obserwowano częściej u mężczyzn o podwyższonej i wysokiej liczbie WBs. LEH występowało częściej u osobników posiadających WBs; były one też liczniejsze u kobiet obciążonych liniową hipoplazją szkliwa.

Wnioski: Istnieją różnice międzypłciowe w występowaniu, licznosci i wielkości WBs, wskazujące na przewagę tych zjawisk u mężczyzn. WBs mają znaczenie dla kształtowania się wymiarów czaszki, szczególnie związanych z jej szerokością, ale nie wpływają na występowanie innych cech niemetrycznych. Wstępnie potwierdzono ich związek z *cribra orbitalia* i LEH, chociaż kwestia ta wymaga dalszych badań. Nie miały natomiast znaczenia dla osiągniętej wysokości ciała.

Znaczenie badań: Warunkowo potwierdzono użyteczność WBs jako pośredniego wyznacznika stresu fizjologicznego, który można stosować w badaniach materiałów szkieletowych. Określono ich warunki krytyczne: licznosc powyżej 10 i rozmiar powyżej 2 cm w przynajmniej jednym z wymiarów. WBs spełniające te kryteria powinny być traktowane jako wskazanie do pogłębionej diagnostyki osobnika. Ponadto w dyskusji wykazano istotne różnice metodologiczne w podejściu do kości szwów. Rezultaty niniejszej pracy wspierają rozwój antropologii, biomechaniki, biomedycyny oraz nauk pokrewnych.