



Poznań, dnia 23 marca 2020 r.

Ocena

rozprawy doktorskiej mgr Pauliny Pruszkowskiej-Przybylskiej pt.

Znaczenie czynników prenatalnych, środowiskowych oraz parametrów biochemicznych w kształtowaniu się proporcji i składu ciała oraz tempa rozwoju człowieka na różnych etapach ontogenezy progresywnej

Ogólna charakterystyka rozprawy doktorskiej

Składa się na nią pięć wieloautorskich oryginalnych artykułów naukowych opublikowanych w jednych z najważniejszych dla dyscypliny czasopism, wszystkie indeksowane w JCR, o łącznym IF=6,583. Mgr Paulina Pruszkowska-Przybylska jest w każdej z tych prac pierwszym i korespondencyjnym autorem, co potwierdza jej wiodącą rolę i podstawowy wkład w ich powstanie (ponad 65%).

**Pruszkowska-Przybylska, P.,** Nieczuja-Dwojacka, J., & Żądzińska, E. (2018). Supplementation of vitamin D after birth affects body size and BMI in Polish children during the first 3.5 years of life-an analysis based on two cohorts measured in the years 1993-1997 and 2004-2008. *Anthropologischer Anzeiger*, 74, 413-421. <https://doi.org/10.1127/anthranz/2018/0823> (IF=0.752, MNiSW=20/70 pkt.).

**Pruszkowska-Przybylska, P.,** Rosset, I., Sitek, A., & Żądzińska, E. (2019). Familial factors more importantly modify the age of achieving motor developmental milestones than duration of breastfeeding amongst Polish children. *Homo: HOMO - Journal of Comparative Human Biology* Volume: 70 (4), 297-303. <https://doi.org/10.1127/homo/2019/1121> (IF=0.791, MNiSW=25/70 pkt.).

**Pruszkowska-Przybylska, P.,** Sitek, A., Rosset, I., Sobalska-Kwapis, M., Słomka, M., Strapagiel, D., & Żądzińska, E. (2018). Association of the 2D: 4D digit ratio with body composition among the Polish children aged 6-13 years. *Early human development*, 124, 26- 32. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.08.001> (IF=2,455, MNiSW=35/70 pkt.)

**Pruszkowska-Przybylska, P.,** Sitek, A., Rosset, I., Żądzińska, E., Sobalska-Kwapis, M., Słomka, M., & Strapagiel, D. (2019). The association between socioeconomic status, duration of breastfeeding, parental age and birth parameters with BMI, body fat and muscle mass among prepubertal children in Poland. *Anthropologischer Anzeiger*, 76(5), 409- 419. <https://doi.org/10.1127/anthranz/2019/0955> (IF=0,752, MNiSW=20/70 pkt.).

**Pruszkowska-Przybylska P.,** Sitek A., Rosset I., Sobalska-Kwapis M., Słomka M., Strapagiel D.,

prof. dr hab. Maria Kaczmarek  
Instytut Biologii i Ewolucji Człowieka, Wydział Biologii  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, Collegium Biologicum, 61-614 Poznań  
tel. +48 61 8295759 E-mail: makac@amu.edu.pl

Żądzińska E., Morling N. (2020). Association of saliva 25(OH)D concentration with body composition and proportion among pre-pubertal and pubertal Polish children. *American Journal of Human Biology*. Praca zaakceptowana do druku (23.01.2020).  
<https://doi.org/10.1002/ajhb.23397> (IF=1,834, MNISW=35/70 pkt.).

### Problem badawczy – wartość naukowa i trafność wyboru tematu

Głównym celem rozprawy jest identyfikacja czynników współwystępujących lub generujących zmiany prowadzące do nieprawidłowości proporcji wagowo-wzrostowych oraz nieprawidłowych proporcji komponentów ciała na poziomie tkankowym i całego ciała. Przesłanki do podjęcia tego problemu dostarczają dane epidemiologiczne wskazujące na zwiększającą się w zatrważającym tempie frakcję coraz młodszych dzieci z nadwagą, otyłych i ze zbyt dużym udziałem tkanki tłuszczowej w składzie ciała.

Problem czynników modyfikowalnych nadwagę i otyłość jest od dawna w centrum zainteresowań światowej antropologii oraz auksologii. **Jednak w przypadku ocenianej rozprawy na uwagę zasługuje wieloaspektowe ujęcie tego problemu.** Autorka dokonała szczegółowej analizy czynników środowiska prenatalnego i postnatalnego, uwzględniła zmiany związane z procesami rozwojowymi, ścieżki fizjologiczne i szereg innych zmiennych dających w miarę pełny obraz czynników i efektów ich oddziaływania.

**Cechą wyróżniającą rozprawę jest potraktowanie czynników jako zmienną agregatową, co pozwoliło na wszechstronność przeprowadzonych analiz i ujawniło wiele do tej pory nieznanych powiązań między zmiennymi.**

### Metodologia i metody

Pytania badawcze stawiane w kolejnych pracach miały na celu stworzenie modelu działania poszczególnych czynników z uwzględnieniem wzajemnie przenikających się wpływów w różnych okresach ontogenezy, od pierwszych miesięcy życia postnatalnego do okresu szkolnego (6-13 lat). **Wysoko oceniam część analityczną rozprawy.** Oparta została o liczebności prób reprezentatywne dla możliwości stosowania analiz wielowymiarowych uwzględniających wiele czynników równocześnie, co z kolei pozwoliło na testowanie różnych modeli statystyki matematycznej pod kontrolą różnych zmiennych towarzyszących.

Pomiary antropometryczne obejmowały: wysokość i masę ciała, obwód talii i bioder, długość palca wskazującego  $2D$  i serdecznego  $4D$ , skład ciała, oceniony przy użyciu metody bioimpedancji elektrycznej  $BIA$ , próbki śliny, które posłużyły do zbadania stężenia witaminy D metodą immunoenzymatyczną  $ELISA$ ). Przeprowadzono szczegółowy wywiad medyczny oraz badania przy pomocy kwestionariusza ankietowego.

Dane wykorzystane w analitycznej części każdej z prac pochodziły lat 1993-1997 i 2004-2008 i dotyczyły dwu kohort; dzieci w wieku 3-54 miesięcy zebrane w żłobkach i przychodniach małego dziecka na terenie Łodzi (odpowiednio  $n=1065$  oraz  $n=865$ ) oraz w wieku 6-13 lat z baz danych stworzonych w oparciu o materiał zbierany w latach 2016-2018 w losowo wybranych szkołach podstawowych w Łodzi ( $n=60$ ). W oparciu o bazy archiwalne analizie poddano związek suplementacji witaminą D w pierwszych miesiącach po urodzeniu z osiąganymi wartościami wysokości i masy ciała oraz proporcji wagowo-wzrostowych (BMI) w pierwszych 3 latach życia badanych dzieci, uwzględniając inne zmienne towarzyszące tj. parametry urodzeniowe (urodzeniowa masa i długość ciała), sezon urodzenia jako konsekwencja sezonu rozwoju prenatalnego oraz rodzaj karmienia w pierwszych miesiącach życia (karmienie naturalne vs. sztuczne). Wykorzystując bazy archiwalne zbadano także

związek wieku i wykształcenia rodziców oraz długości karmienia naturalnego w pierwszym roku życia z wiekiem osiągania przez dzieci kolejnych zdolności psychomotorycznych takich jak siadanie, stawanie i chodzenie. Zmiennymi kontrolowanymi w tych analizach były: wiek i wykształcenie ojca i matki, palenie tytoniu przez matkę, przyrost masy ciała matki w czasie ciąży i urodzeniowa masa ciała dziecka.

#### Najważniejsze uzyskane wyniki

Cennym wkładem do dotychczasowej wiedzy o modyfikatorach zaburzeń wagowo-wzrostowych jest wykazanie po raz pierwszy sezonowych zmian w zawartości tkanki tłuszczowej oraz tkanki mięśniowej u dzieci zależnych od długości karmienia naturalnego w pierwszych miesiącach po urodzeniu. Status socjoekonomiczny matki oraz przyrost masy ciała podczas ciąży stanowiły zmienne towarzyszące. Ważnym modulatorem była masa urodzeniowa dziecka odzwierciedlająca warunki panujące w środowisku wewnątrzmacicznym. Wyjątek stanowiły dziewczęta z niższymi wartościami wskaźnika palcowego 2D:4D (wskaźnik wyższego poziomu testosteronu w czasie rozwoju prenatalnego).

Wykazanie kluczowej roli suplementacji witaminą D w pierwszych miesiącach życia postnatalnego dla formowania się prawidłowych proporcji ciała.

Wskazanie istotnej roli wieku i wykształcenia rodziców w osiąganiu przez dziecko etapów milowych w rozwoju psychomotorycznym.

W podsumowaniu autorka pisze: ..."czynnikami ryzyka prowadzącymi do nadmiarów masy ciała mogą być: podwyższona urodzeniowa masa ciała, zbyt krótki okres karmienia naturalnego lub jego brak w pierwszych miesiącach życia, zbyt duży przyrost masy ciała podczas ciąży matek, niski status socjoekonomiczny rodziny, niskie wykształcenie rodziców, podwyższony wskaźnik palcowy 2D:4D, sezon zimowy, wiosna jako sezon urodzenia. W przypadku rozwoju psychosomatycznego wydaje się, że programy profilaktyczne powinny skupiać się na podkreślanu czynników rodzinnych takich jak: wiek rodziców oraz poziom ich wykształcenia." (cyt. Autoreferat s. 9).

Uzyskane wyniki badań oprócz niezwykle istotnych treści poznawczych pogłębiających lub wzbogacających naszą dotychczasową wiedzę, mają ważny walor aplikacyjny w tworzeniu programów profilaktyki zdrowia.

Nie mam uwag krytycznych wobec autorki. Chciałam jedynie prosić o wyjaśnienie zastosowanego w tytule rozprawy określenia *ontogeneza progresywna*.

#### Cechy wyróżniające rozprawę na tle innych prac na stopień

O wyjątkowym charakterze ocenianej rozprawy przesądzają:

- nowatorskie, kompleksowe ujęcie metodologiczne, w którym wszystkie czynniki traktowane są równorzędnie (zmienna agregatowa) jako wzajemnie przenikające się elementy modulujące rozwój we wczesnych okresach ontogenezy
- odważne przekraczanie przyjętych schematów badań poprzez włączenie cech do tej pory nie uwzględnianych w analizach (np. badanie stężenia witaminy D, analiza 2D:4D jako *proxy* dla stężenia testosteronu itp), co wnosi zupełnie nowe poznawczo treści ale ma także ważne znaczenie praktyczne

- bardzo staranna część analityczna rozprawy, która przyniosła wyniki potwierdzające koncepcję rozwojowego pochodzenia zdrowia i choroby (DOHaD), ujawniła wiele nowych, dotychczas nieznanych powiązań między czynnikami a charakterystykami proporcji wagowo-wzrostowych przedstawione aż w 5 pracach opublikowanych w bardzo krótkim okresie czasu w latach 2018-2020.

#### Podsumowanie i wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę wszystkie elementy oceny rozprawy, a przede wszystkim jej nowatorski charakter stwierdzam, że praca doktorska mgr Pauliny Pruszkowskiej-Przybylskiej pt: *Znaczenie czynników prenatalnych, środowiskowych oraz parametrów biochemicznych w kształtowaniu się proporcji i składu ciała oraz tempa rozwoju człowieka na różnych etapach ontogenezy progresywnej*, na którą składa się 5 oryginalnych artykułów naukowych, spełnia wymogi stawiane pracom na stopień doktora.

**Wysoko oceniam rangę naukową i oryginalność podjętego w pracy problemu, w szczególności nowatorskie, kompleksowe ujęcie metodologiczne, dobrze udokumentowaną część analityczną pracy oraz nakreślone perspektywy badawcze.**

Na podstawie powyższego podsumowania wnoszę do Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne o dopuszczenie mgr Pauliny Pruszkowskiej-Przybylskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego to jest do publicznej obrony.

**W mojej ocenie poziom naukowy rozprawy zdecydowanie przewyższa prace na stopień doktora dlatego też zgłaszam wniosek o wyróżnienie rozprawy stosowną nagrodą. Uzasadnienie dla mojego wniosku zawarłam w recenzji.**

*Henia Kewzmarek*