

Uniwersytet Jagielloński
Collegium Medicum
Wydział Lekarski

Ilona Nenko

Historia reprodukcyjna a długość życia, samoocena stanu zdrowia
oraz masa ciała, zawartość tkanki tłuszczowej, WHR, BMI
w populacji wiejskiej

Praca doktorska

Promotor: Prof. dr hab. n. med. Andrzej Pająk
Pracę wykonano w Zakładzie Epidemiologii i Badań Populacyjnych
Instytutu Zdrowia Publicznego UJ CM
Kierownik jednostki: Prof. dr hab. n. med. Andrzej Pająk

Kraków, rok 2009

PODZIĘKOWANIA

Projekt ten uzyskał wsparcie finansowe z Center for Human and Primate Reproductive Ecology (CHaPRE), Yale University w USA, a także z Funduszu im. Stanisława Estreichera, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie oraz Wenner-Gren Foundation w Nowym Jorku.

Chciałabym bardzo serdecznie podziękować mojemu promotorowi prof. Andrzejowi Pająkowi oraz dr hab. Grażynie Jasieńskiej za możliwość pracy w projekcie badawczym oraz za wsparcie okazane na każdym etapie pisania pracy.

Słowa podziękowania kieruję także do księdza Stanisława Krzywonosy, byłego proboszcza parafii im. Św. Andrzeja w Słopnicach, który wyraził zgodę na wykorzystanie w pracy doktorskiej danych z ksiąg parafialnych i udostępnił mi swój gabinet na kilka tygodni zbierania danych. Ponadto dziękuję za pomoc i wiele cennych informacji ks. Janowi Gniewkowi. Powstanie tej pracy nie byłoby możliwe również bez opieki Pani Bronisławy Papież, gospodyni tamtejszej parafii, której gościnność była bezcenna.

Wiele słów podziękowań kieruję również do Justyny Piętowskiej-Purgał oraz Magdy Michałejko, które spędziły w moim towarzystwie wiele godzin, w czasie których skany ksiąg parafialnych zamieniły się w elektroniczną bazę danych.

Bardzo dziękuję Rodzicom i Pawłowi za nieocenione wsparcie na każdym etapie pracy.

SPIS TREŚCI

1. WYKAZ SKRÓTÓW I SYMBOLI	5
2. ABSTRACT	6
3. STRESZCZENIE	7
4. WSTĘP	8
4.1. Historia reprodukcyjna a wybrane cechy antropometryczne kobiet i mężczyzn	10
4.1.1. Liczba dzieci a masa ciała, BMI oraz zawartość tkanki tłuszczowej kobiet	10
4.1.2. Liczba dzieci a ryzyko wystąpienia nadwagi i otyłości u kobiet	11
4.1.3. Wiek urodzenia pierwszego dziecka a masa ciała, BMI, zawartość tkanki tłuszczowej oraz WHR kobiet	13
4.1.4. Liczba dzieci a wybrane cechy antropometryczne mężczyzn	14
4.2. Historia reprodukcyjna a stan zdrowia kobiet	14
4.2.1. Liczba dzieci i wiek urodzenia pierwszego dziecka a ryzyko zachorowania i zgonu z powodu cukrzycy i chorób układu krążenia wśród kobiet	16
4.2.2. Liczba dzieci i wiek urodzenia pierwszego dziecka a ryzyko wystąpienia nowotworów reprodukcyjnych	17
4.3. Historia reprodukcyjna a długość życia kobiet i mężczyzn	19
4.3.1. Wiek urodzenia pierwszego dziecka a długość życia kobiet	19
4.3.2. Liczba dzieci a ryzyko zgonu i długość życia kobiet	20
4.3.3. Liczba dzieci określonej płci a długość życia kobiet	23
4.3.4. Wiek urodzenia ostatniego dziecka a długość życia kobiet	24
4.3.5. Liczba dzieci a ryzyko zgonu i długość życia mężczyzn	25
4.3.6. Liczba dzieci określonej płci a ryzyko zgonu i długość życia mężczyzn	26
5. CELE PRACY	28
6. HIPOTEZY STATYSTYCZNE	28
7. METODY	29
7.1. Projekt badania i badane grupy	29
7.1.1. Badanie przekrojowe	30
7.1.2. Analiza dokumentacji parafialnej	31
7.2. Metody analizy statystycznej	33
8. WYNIKI	37
8.1. Statystyka opisowa	37
8.2. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a cechami antropometrycznymi kobiet (masa ciała, BMI, zawartość procentowa tkanki tłuszczowej, WHR)	48
8.2.1. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a masą ciała kobiet	48
8.2.2. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a BMI kobiet	50
8.2.3. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a zawartością procentową tkanki tłuszczowej kobiet	52
8.2.4. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a WHR kobiet	54
8.3. Związek pomiędzy liczbą dzieci a cechami antropometrycznymi mężczyzn (masa ciała, BMI, zawartość procentowa tkanki tłuszczowej, WHR)	56
8.3.1. Związek pomiędzy liczbą dzieci a masą ciała mężczyzn	56
8.3.2. Związek pomiędzy liczbą dzieci a BMI mężczyzn	57
8.3.3. Związek pomiędzy liczbą dzieci a zawartością procentową tkanki tłuszczowej mężczyzn	57
8.3.4. Związek pomiędzy liczbą dzieci a WHR mężczyzn	58
8.4. Samoocena stanu zdrowia kobiet i mężczyzn	59

8.4.1. Liczba dzieci, wiek urodzenia pierwszego dziecka oraz wiek urodzenia ostatniego dziecka a samoocena stanu zdrowia kobiet.....	59
8.4.2. Liczba dzieci a samoocena stanu zdrowia mężczyzn.....	62
8.5. Historia reprodukcyjna a długość życia kobiet.....	63
8.5.1. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a długością życia kobiet (niższa pozycja społeczna).....	67
8.5.2. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a długością życia kobiet (wyższa pozycja społeczna).....	68
8.6. Związek pomiędzy liczbą dzieci, liczbą córek i liczbą synów a długością życia mężczyzn.....	72
9. PODSUMOWANIE WYNIKÓW.....	73
10. DYSKUSJA.....	75
10.1. Wiek urodzenia pierwszego dziecka a cechy antropometryczne, samoocena stanu zdrowia oraz długość życia kobiet.....	77
10.2. Liczba dzieci a cechy antropometryczne, samoocena stanu zdrowia oraz długość życia kobiet.....	78
10.3. Liczba synów i liczba córek a cechy antropometryczne oraz długość życia kobiet.....	82
10.4. Liczba dzieci, liczba synów i liczba córek a cechy antropometryczne, samoocena stanu zdrowia oraz długość życia mężczyzn.....	83
10.5. Wiek urodzenia ostatniego dziecka a samoocena stanu zdrowia i długość życia kobiet.....	84
10.6. Różnice pomiędzy kobietami z różnych klas społecznych.....	85
10.7. Różnice pomiędzy mężczyznami z różnych klas społecznych.....	86
10.8. Znaczenie praktyczne wyników badań.....	87
10.9. Wnioski.....	88
BIBLIOGRAFIA.....	89
Załącznik 1.....	111
Załącznik 2.....	118
Załącznik 3.....	123
Załącznik 4.....	124
Załącznik 5.....	125
Spis tabel.....	126
Spis rycin.....	129

1. WYKAZ SKRÓTÓW I SYMBOLI

AIC – kryterium informacyjne Akaike (ang. *Akaike's Information Criterion*)

AIC_C – skorygowane kryterium informacyjne Akaike (ang. *corrected Akaike's Information Criterion*)

BMI – wskaźnik masy ciała (ang. *Body Mass Index*)

F – wartość testu F (Fishera-Snedecora)

m.in. – między innymi

N – liczba obserwacji

np. – na przykład

p – poziom prawdopodobieństwa p

pt. – pod tytułem

SD – odchylenie standardowe (ang. *Standard Deviation*)

t – wartość statystyki t-Studenta

tj. – to jest

tzn. – to znaczy

tzw. – tak zwana

v. – versus

wg – według

WHR – wskaźnik pas/biodra (ang. *Waist-Hip Ratio*)

wsp. – współautor

2. ABSTRACT

Introduction

Reproduction is energetically and physiologically costly for women; this may explain why women with high fertility often suffer health deterioration and higher mortality later in life.

Aim

To find out whether there is an association between reproductive history and nutritional status, self-rated health and longevity in women and men from a rural population.

Materials and Methods

We analyzed contemporary demographic data from a general questionnaire by interview and anthropometric measurement (cross-sectional study, N=296), as well as historical demographic data from parish records in Słopnice (analysis of parish records, N=541).

Results

We found a positive relationship between (1) the number of children a woman had, (2) the sum of all children's birth weights, and (3) mean birth weight of all children with (a) maternal body mass, as well as (b) maternal body mass index (BMI). There was no relationship between reproductive history and percentage of body fat and waist-hip ratio (WHR) among women. Results were controlled for age, education and age at menarche. Women who rated their health status as 'very bad' or 'bad' were the youngest at first reproduction. There was a positive association between age at last reproduction and maternal longevity in the historical group (analysis of parish records). There was no relationship between any other element of reproductive history and maternal longevity.

Conclusion

This study confirms that women tend to raise weight and body mass index with increasing number of children. We conclude that public health decision makers should take into consideration the possibility that the number of children a woman has can pose a risk factor to female obesity, even in traditional, rural Polish populations.

Keywords: reproductive history, number of children, self-rated health status, body mass index, longevity

3. STRESZCZENIE

Wprowadzenie

W związku z wysokimi energetycznymi i fizjologicznymi kosztami reprodukcji często obserwuje się gorszy stan zdrowia i wyższe ryzyko zgonu wśród kobiet, które mają wysoką płodność.

Cel badania

Zbadanie związku pomiędzy historią reprodukcyjną a wybranymi cechami antropometrycznymi, samooceną stanu zdrowia oraz długością życia kobiet i mężczyzn w populacji wiejskiej.

Materiały i Metody

Analizie zostały poddane dane demograficzne zebrane w wywiadach z wykorzystaniem kwestionariuszy oraz pomiary antropometryczne (badanie przekrojowe, N=296), a także dane demograficzne pochodzące z ksiąg parafialnych w Słopnicach (analiza dokumentacji parafialnej, N=541).

Wyniki

Po uwzględnieniu wpływu wieku, poziomu wykształcenia oraz wieku pierwszej miesiączki stwierdzono pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową a masą ciała i wskaźnikiem masy ciała (BMI) kobiet. Nie stwierdzono natomiast związku pomiędzy cechami historii reprodukcyjnej a zawartością procentową tkanki tłuszczowej ani wskaźnikiem pas/biodra (WHR) wśród kobiet. Wczesne urodzenie pierwszego dziecka miało związek ze złą lub bardzo złą samooceną późniejszego stanu zdrowia. Wykazano pozytywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a długością życia matek (analiza dokumentacji parafialnej). Pozostałe cechy historii reprodukcyjnej nie miały znaczenia dla długości życia kobiet.

Wnioski

Badanie potwierdza, że kobiety zwiększały swoją masę ciała oraz BMI wraz z rosnącą liczbą dzieci. Ze względu na znaczenie dla zdrowia publicznego istotne jest zwrócenie uwagi na związek między liczbą dzieci a ryzykiem wystąpienia otyłości u kobiet, co może mieć miejsce także w tradycyjnej wiejskiej populacji.

Słowa kluczowe: historia reprodukcyjna, liczba dzieci, samoocena stanu zdrowia, wskaźnik masy ciała, długość życia

4. WSTĘP

Poznanie czynników wpływających na stan zdrowia oraz jakość i długość życia uznawane jest za jeden z podstawowych celów badań w wielu dziedzinach nauki. Ewolucyjna teoria wyjaśniająca procesy związane ze starzeniem się i długością życia zakłada, iż geny wpływające korzystnie na określone cechy mogą jednocześnie wpływać niekorzystnie na inne. Zjawisko to nosi nazwę plejotropii antagonistycznej (Williams 1957). Na przykład geny wpływające korzystnie na zdolność do reprodukcji jednocześnie mogą wpływać niekorzystnie na procesy metaboliczne związane z reperacją uszkodzeń komórkowych i tkankowych. Korzyścią z posiadania takich genów może być więc większa liczba dzieci, natomiast kosztem ich posiadania może być krótsze życie (Stearns 1992). Inna teoria, tzw. somy jednorazowego użytku (ang. *disposable soma theory*) jest oparta na zasadzie optymalnej alokacji posiadanych zasobów pomiędzy funkcjonowanie organizmu konieczne do utrzymania go przy życiu a procesy reprodukcyjne (Kirkwood 1977; Kirkwood i Austad 2000; Kirkwood i Holliday 1979). W sytuacji ograniczonego dostępu do zasobów im więcej energii i składników odżywczych jest przekazywanych na procesy reprodukcyjne, tym mniej może być inwestowanych na potrzeby innych funkcji metabolicznych. W konsekwencji niedoinwestowanie tych funkcji może przyspieszać procesy starzenia się organizmu, co może doprowadzić do wcześniejszej śmierci.

Teoria tzw. somy jednorazowego użytku wpisuje się w teorię historii życia (ang. *Life history theory*), która postuluje, iż w sytuacji ograniczonego dostępu do zasobów, zasoby wykorzystane na reprodukcję nie mogą zostać wykorzystane na inne funkcje życiowe i taki kompromis (ang. *trade-off*) jest doświadczany przez wszystkie organizmy żywe (Stearns 1992). U kobiet w okresie reprodukcyjnym energia rozdzielana jest pomiędzy podtrzymywanie funkcji fizjologicznych, m.in. aktywność układów krążenia, nerwowego i odpornościowego, aktywność fizyczną, jak również termoregulację i reprodukcję. Energia przeznaczona na reprodukcję zużywana jest na pokrycie kosztów cykli menstruacyjnych, ciąży i laktacji, a także niezbędna jest do opieki nad dzieckiem (Jasienska 2001). W sytuacji ograniczonego dostępu do zasobów te dwie główne funkcje organizmu, tj. podtrzymanie fizjologii niereprodukcyjnej i reprodukcyjnej, konkurują o te same zasoby. W związku z tym przeznaczenie większych zasobów na reprodukcję jednocześnie pociąga za sobą zmniejszenie zasobów potrzebnych do podtrzymania innych funkcji fizjologicznych. Oznacza to, że gdy ciążę i laktację powtarzają się wielokrotnie w ciągu życia, te same okresy mogą charakteryzować się niedoinwestowaniem w energię i składniki odżywcze wielu ważnych

funkcji fizjologicznych. Z tego powodu oczekiwany jest negatywny związek pomiędzy liczbą dzieci a stanem odżywienia matki, czyli tzw. syndrom wycieńczenia matczynego (ang. *Maternal Depletion Syndrome*), a w perspektywie długoterminowej zwiększona podatność na choroby i ostatecznie zredukowana długość życia. Kompromis pomiędzy reprodukcją a przeżywalnością jest jednym z podstawowych zjawisk teorii historii życia (Stearns 1992).

Reprodukcja w warunkach ograniczonego dostępu do zasobów jest możliwa, jednakże wiąże się z ryzykiem zarówno dla matki (tzw. syndrom wycieńczenia matczynego), jak i dla dziecka. Kobiety mające zły stan odżywienia częściej rodzą przed terminem, a ich dzieci mają niską masę urodzeniową (Martorell i González-Cossío 1987; Peacock 1991), co jest związane ze zwiększonym ryzykiem zgonu dziecka, głównie w pierwszym roku życia (McCormick 1985), oraz zwiększonym ryzykiem wystąpienia niektórych chorób w dorosłości (Barker 1998).

Istnienie kompromisów ewolucyjnych potwierdzono wykonując badania eksperymentalne na zwierzętach (Stearns 1992). U muszek owocowych (*Drosophila melanogaster*) duża liczba potomstwa jest związana z kosztami w postaci obniżenia masy ciała i krótszej długości życia u samic, ale nie u samców (Partridge i Harvey 1985). Ponadto wczesna reprodukcja jest związana negatywnie, a późna pozytywnie z długością życia samic muszek owocowych.

Właściwe badanie kompromisów ewolucyjnych w warunkach naturalnych, zarówno u zwierząt, jak i u ludzi jest trudne ze względu na występowanie korelacji fenotypowych (ang. *Phenotypic Correlations*) (Clutton-Brock 1991; Hill i Kaplan 1999). Postuluje się, że samice różnych gatunków, będące w lepszej kondycji (zdrowsze), mogą mieć zarówno więcej potomstwa, jak i dłuższe życie (Mace 2000; Mace 2007), a ponadto ich potomstwo może być w bardzo dobrej kondycji (Hill 1993). Podobne zależności mogą występować również u kobiet. Wiadomo, że kobiety mające lepszy stan odżywienia wcześniej osiągają dojrzałość płciową (Chowdhury i wsp. 2000; Koziel i Jankowska 2002) i w związku z tym mają wcześniej owulacyjne cykle menstruacyjne oraz wyższy poziom steroidowych hormonów płciowych przez co najmniej kilka kolejnych lat po wystąpieniu pierwszej miesiączki (Vihko i Apter 1984). Innymi słowy, kobiety o dobrym stanie odżywienia mogą rozpocząć reprodukcję wcześniej (wczesny wiek urodzenia pierwszego dziecka) oraz mieć krótsze interwały międzyurodzeniowe, a w związku z tym więcej dzieci, w porównaniu do kobiet mających gorszy stan odżywienia (Sear i wsp. 2003).

4.1. Historia reprodukcyjna a wybrane cechy antropometryczne kobiet i mężczyzn

4.1.1. Liczba dzieci a masa ciała, BMI oraz zawartość tkanki tłuszczowej kobiet

Po raz pierwszy tzw. syndrom wycieńczenia matczynego opisano wśród mieszkanek Nowej Gwinei, gdzie połączenie bardzo ubogiej diety z dużym wysiłkiem fizycznym kobiet oraz długotrwałym okresem reprodukcyjnym, w którym czas laktacji trwał jednorazowo do trzech lat, skutkowało wycieńczeniem organizmu (Jelliffe i Maddocks 1964). W kolejnych badaniach potwierdzono negatywny związek pomiędzy liczbą dzieci a masą ciała (Huffman i wsp. 1985; Kirchengast 2000), wskaźnikiem masy ciała (BMI; Gibson i Mace 2002; Shell-Duncan i Yung 2004) oraz zawartością tkanki tłuszczowej u kobiet (Little i wsp. 1992).

Średnie wymagania energetyczne w I, II i III trymestrze ciąży wynoszą odpowiednio 90, 290 i 470 kcal dziennie (Butte i King 2005). Co więcej, dla organizmów kobiet karmienie piersią jest jeszcze większym obciążeniem energetycznym niż ciąża (Dufour i Sauther 2002). Energetyczny koszt karmienia piersią zależy zarówno od wieku dziecka (Rashid i Uljaszek 1999), jak i częstości karmienia, jednakże średnio szacowany jest na poziomie 626 kcal dziennie (Butte i King 2005). W trakcie jednego cyklu reprodukcyjnego (ciąża–laktacja–okres bez laktacji–ciąża) (Winkvist i wsp. 1992) laktacja miała istotny wpływ na obniżenie masy ciała kobiet (Vinoy i wsp. 2000; Winkvist i Rasmussen 1999; Winkvist i wsp. 2003).

W kolejnych badaniach przeprowadzonych w Nowej Gwinei potwierdzono tę negatywną zależność (Garner i wsp. 1994; Tracer 1991). Kobiety, które ostatnie dziecko urodziły 4–5 lat przed wykonaniem badania, miały najniższą sumę fałdów skórno-tłuszczowych, natomiast najwyższą sumę tych fałdów zaobserwowano u kobiet, które ostatnie dziecko urodziły 1–2 lata przed wykonaniem badania, bez względu na przynależność do klasy społecznej. Jednakże po okresie 5 lat związek między liczbą dzieci a sumą fałdów skórno-tłuszczowych był widoczny tylko w grupie kobiet o niskiej pozycji społecznej (Tracer 1991). Obserwowany związek był spowodowany głównie długotrwałymi okresami karmienia piersią i krótkimi okresami pomiędzy końcem karmienia a kolejną ciążą (Tracer 2002).

W kolejnych badaniach potwierdzono negatywny związek pomiędzy długością okresu karmienia piersią a masą ciała, w połączeniu z ubogą energetycznie dietą (Adair i Popkin 1992; Alam i wsp. 2003; Miller i wsp. 1994). Jednakże związek ten potwierdzono także w badaniu przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych wśród grup dobrze odżywionych kobiet (Dewey i wsp. 1993). Kobiety karmiące piersią przez okres 12 miesięcy obniżyły swoją masę ciała o 4 kg, pomimo że nie stosowały diety mającej na celu jej redukcję.

Natomiast u kobiet z populacji Toba (Argentyna) nie zaobserwowano zmian w BMI i zawartości procentowej tkanki tłuszczowej, pomimo intensywnego karmienia piersią (Valeggia i Ellison 2003a; Valeggia i Ellison 2003b). Wyniki tego badania sugerują, że u kobiet w dobrym stanie odżywienia intensywne i długotrwałe karmienie piersią nie musi być związane z kosztami w postaci pogorszenia stanu odżywienia. Z opublikowanych przeglądów badań wynika, iż w wielu populacjach obserwowano negatywne zmiany masy ciała spowodowane laktacją, jednakże w innych stwierdzono wzrost masy ciała u kobiet karmiących (Butte i Hopkinson 1998; Dorea 1997; Fraser i Grimes 2003). Wskazywany powód rozbieżności wyników to m.in. różnice w metodologii przeprowadzonych badań: różne definicje karmienia piersią nie zawsze wskazujące, czy dziecko otrzymywało jedynie mleko matki czy też dodatkowo inne pokarmy.

Istnieją również badania wskazujące na brak związku pomiędzy historią reprodukcyjną a stanem odżywienia kobiet mimo niskiej kaloryczności ich diety. Przykładem są badania przeprowadzone wśród kobiet z Keneba (Gambia) oraz z Matlab (Bangladesz), wśród których liczba dzieci nie była związana z redukcją masy ciała mimo ubogiej energetycznie diety (Ahmed i wsp. 1998; Prentice i wsp. 1981). Ponadto w badaniu przeprowadzonym przez Kirchengast i wsp. (1999) liczba urodzonych dzieci nie była związana ze wskaźnikiem masy ciała wśród kobiet pomiędzy 48 a 58 rokiem życia (Kirchengast i wsp. 1999). Jednym ze wskazywanych mechanizmów jest możliwe obniżenie wymagań energetycznych metabolizmu podstawowego (ang. *Basal Metabolic Rate*) u kobiet w ciąży i w okresie karmienia piersią, co pozwala na przekazanie zaoszczędzonej w ten sposób energii na procesy związane z reprodukcją (King i wsp. 1994; Prentice i wsp. 1989) i laktacją (Lunn 1994). Badania potwierdzają, że pomimo iż przewidywania wskazują na wzrost metabolizmu podstawowego w czasie ciąży o około 20%, w niektórych populacjach mamy do czynienia z obniżeniem metabolizmu podstawowego w czasie ciąży (Peacock 1991; Poppitt i wsp. 1993; Prentice i wsp. 1989; Prentice i wsp. 1995). Badacze wskazują, że zmiany w metabolizmie podstawowym zależą od stanu odżywienia kobiety (Cole i wsp. 1989; Prentice i Whitehead 1987).

4.1.2. Liczba dzieci a ryzyko wystąpienia nadwagi i otyłości u kobiet

W wielu populacjach zaobserwowano pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci a BMI matek (Coitinho i wsp. 2001; Harris i wsp. 1997a; Heliövaara i Aromaa 1981; Koch i wsp.

2008; Lao i wsp. 2006; Lawlor i wsp. 2003; Miller i Huss-Ashmore 1989; Newcombe 1982; Rodrigues i Da Costa 2001). W trakcie jednego cyklu reprodukcyjnego zaobserwowano wzrost BMI u kobiet z wyższym BMI przed pierwszą ciążą (Harris i wsp. 1997b). Ponadto znaczne zwiększenie masy ciała w czasie ciąży, niska masa urodzeniowa dziecka oraz dłuższy interwał do kolejnej ciąży był związany ze wzrostem masy ciała u kobiet. Kobiety z Punjabu (Pakistan) zwiększyły masę ciała w trakcie jednego cyklu reprodukcyjnego, a największy wzrost masy ciała zaobserwowano u kobiet, które wyjściowo miały najniższą masę ciała (Winkvist i wsp. 1994). Przegląd badań wskazuje, że z każdą ciążą kobiety w wielu populacjach zwiększają swoją masę ciała od 0,4 do 3 kg (Harris i Ellison 1997).

Wzrost masy ciała w dłuższym okresie czasu zaobserwowano w badaniu przeprowadzonym przez National Center for Health Statistics USA wśród kobiet, które w chwili rozpoczęcia badania były pomiędzy 25 a 45 rokiem życia, a które ponownie zmierzono około 10 lat później. Wykazano, że liczba dzieci była związana ze wzrostem masy ciała kobiet po uwzględnieniu czynników potencjalnie zakłócających (Wolfe i wsp. 1997). Dodatkowo dzięki badaniom szwedzkich kobiet pomiędzy 40 a 73 rokiem życia wykazano związek pomiędzy wzrostem masy ciała oraz zawartością tkanki tłuszczowej a wzrastającą liczbą dzieci w porównaniu do pomiarów, które przeprowadzono, gdy kobiety te były w wieku lat 20 (Lahmann i wsp. 2000). Inni badacze w okresie pięcioletniej obserwacji stwierdzili, że kobiety, które urodziły co najmniej jedno dziecko miały 3,5 krotnie wyższe ryzyko wystąpienia otyłości w porównaniu do kobiet bezdzietnych (Davis i wsp. 2009). W badaniu 378 par bliźniaczek, z których jedna była bezdzietna, a druga posiadała dzieci, kobiety mające co najmniej dwoje dzieci miały wyższą masę ciała w porównaniu z ich bezdzietnymi siostrami (Cederlöf i Kaij 1970).

Weng i wsp. (2004) stwierdzili wzrost ryzyka otyłości o 7% wraz z każdym kolejnym dzieckiem. Jednakże warto zaznaczyć, że w badaniu tym nie wykonywano pomiarów antropometrycznych, a analizy oparto na odpowiedziach uczestniczek dotyczących masy i wysokości ciała. Ponadto do liczby dzieci włączono również dzieci adoptowane. Natomiast w innym badaniu, w którym wzięto pod uwagę tylko dzieci biologiczne, wykazano, że każde kolejne dziecko jest związane ze wzrostem ryzyka otyłości matki o 11%, a po wykluczeniu z próby kobiet bezdzietnych – o 7% (Bastian i wsp. 2005). Rooney i Schauburger (2002) zaobserwowali, iż w ciągu 8 lat od urodzenia dziecka masa ciała wzrosła u wszystkich kobiet, jednakże największy wzrost masy ciała nastąpił u kobiet, które już w czasie ciąży miały wyższą masę ciała, oraz u tych, które nie karmiły piersią przez dłuższy okres czasu.

W badaniu opartym na danych dotyczących kobiet w wieku 15–49 lat z 50 krajów, w którym uwzględniono wskaźnik rozwoju społecznego HDI (ang. *Human Development Index*) wykazano, że w krajach rozwiniętych kobiety, które urodziły czworo dzieci, miały wyższe BMI, niż te które urodziły jedno dziecko (Kim i wsp. 2007a). Natomiast istotnych różnic nie stwierdzono w krajach rozwijających się (z wyjątkiem Gabonu i Beninu). Jednakże w 28 krajach, dla których, oprócz informacji dotyczącej HDI, uwzględniono status ekonomiczny kobiet, wykazano, iż liczba dzieci była związana z ryzykiem wzrostu BMI wśród kobiet o najwyższym statusie społeczno-ekonomicznym, bez względu na stopień rozwoju kraju (Kim i wsp. 2007b). Wśród szwedzkich kobiet istotne zwiększenie szansy otyłości występowało u kobiet mających więcej niż czworo dzieci w porównaniu do kobiet mających dwoje dzieci (Newby i wsp. 2005). W Chinach stwierdzono, że kobiety, które urodziły czworo dzieci miały wyższą masę ciała w porównaniu do kobiet mających jedno dziecko (Wen i wsp. 2003). Także tureckie kobiety mające czworo i więcej dzieci miały wyższą masę ciała, BMI oraz zawartość procentową tkanki tłuszczowej w porównaniu do kobiet mających troje lub mniejszą liczbę dzieci (Ertem i wsp. 2008).

W badaniu kobiet z USA wykazano, iż wskaźnik pas/biodra (WHR, ang. *Waist-Hip Ratio*) wzrastał wraz z liczbą dzieci po uwzględnieniu w analizach wskaźnika BMI kobiet (Lassek i Gaulin 2006). Kobiety z Austrii z gynoidalnym typem budowy ciała (tzn. gdy tkanka tłuszczowa jest zgromadzona głównie w okolicach talii) miały mniejszą liczbę dzieci w porównaniu z kobietami o budowie androidalnej (tzn. gdy tkanka tłuszczowa jest zgromadzona głównie w okolicach bioder i ud) (Kirchengast i wsp. 1999). Wzrost koncentracji tkanki tłuszczowej wokół talii wraz ze wzrostem liczby dzieci zaobserwowano także wśród kobiet brazylijskich (Rodrigues i Da Costa 2001), chilijskich (Koch i wsp. 2008), meksykańskich (Ness 1995), szwedzkich (Lahmann i wsp. 2000), brytyjskich (Lawlor i wsp. 2003), chińskich (Lao i wsp. 2006) oraz pochodzenia afrykańskiego mieszkających w Stanach Zjednoczonych (Smith i wsp. 1994). Ponadto kobiety mające czworo i więcej dzieci miały wyższe WHR w porównaniu do kobiet mających troje lub mniej dzieci (Ertem i wsp. 2008).

4.1.3. Wiek urodzenia pierwszego dziecka a masa ciała, BMI, zawartość tkanki tłuszczowej oraz WHR kobiet

Oprócz liczby dzieci, także wiek rozpoczęcia reprodukcji może korelować ze stanem odżywienia i zdrowia kobiety. Wczesny wiek urodzenia pierwszego dziecka był związany z ryzykiem otyłości typu I i II (BMI pomiędzy 30 a 39) u kobiet po menopauzie (Kirchengast

i wsp. 1999). U kobiet, które pierwsze dziecko urodziły przed 19 rokiem życia, nadwaga i otyłość występowały częściej niż u tych, które urodziły swoje pierwsze dziecko pomiędzy 20 a 22 rokiem życia (Newby i wsp. 2005). Natomiast urodzenie dziecka powyżej 23 roku życia istotnie zmniejszało szansę wystąpienia nadwagi i otyłości. W populacji kobiet z Chin zaobserwowano negatywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a masą ciała matki pomiędzy 40 a 70 rokiem życia (Wen i wsp. 2003). Zwiększenie masy ciała oraz WHR w okresie pięciu lat od urodzenia dziecka, w porównaniu do kobiet bezdzietnych, stwierdzono także w badaniu CARDIA (The Coronary Artery Risk Development in Young Adults) (Smith i wsp. 1994).

Nie stwierdzono związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a BMI kobiet wśród Amerykanek (Forster i wsp. 1986) i Brytyjek (Hardy i wsp. 2009). Ponadto wiek urodzenia pierwszego dziecka nie był związany z WHR wśród 53 letnich Brytyjek (Hardy i wsp. 2009).

4.1.4. Liczba dzieci a wybrane cechy antropometryczne mężczyzn

W związku z tym, że mężczyźni nie ponoszą kosztów energetycznych i fizjologicznych reprodukcji, tylko w nielicznych badaniach analizowano związek pomiędzy liczbą dzieci a stanem odżywienia mężczyzn. Wśród mężczyzn mieszkających w Namibii, ojcowie czworga i więcej dzieci mieli wyższą masę ciała w porównaniu do mężczyzn bezdzietnych lub mających troje i mniejszą liczbę dzieci (Kirchengast 2000). W innym badaniu stwierdzono wzrost ryzyka otyłości o 4% z każdym kolejnym dzieckiem wśród mężczyzn w wieku 40–70 lat (Weng i wsp. 2004). Ponadto wśród mężczyzn z Wielkiej Brytanii zaobserwowano pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci a BMI, natomiast nie zaobserwowano związku z WHR mężczyzn (Lawlor i wsp. 2003). Jednakże, wśród mężczyzn mieszkających w Chinach wzrost liczby dzieci był związany ze wzrostem zarówno BMI, jak i WHR (Lao i wsp. 2006).

4.2. Historia reprodukcyjna a stan zdrowia kobiet

W dłuższej perspektywie czasu zmiany zachodzące w organizmie kobiet na skutek wielu ciąż mogą zwiększać ryzyko pogorszenia się stanu zdrowia kobiety. Ponadto wcześniej rozpoczęta reprodukcja może mieć długotrwałe negatywne skutki dla zdrowia kobiety. Jednym

z mierników stanu zdrowia jest jego samoocena, szeroko stosowana w badaniach epidemiologicznych (Eriksson i wsp. 2001). Pomimo swego subiektywizmu, jest ona, jak wykazano, niezależnym predyktorem umieralności w wielu populacjach, m.in. polskiej (Bobak i wsp. 1996; Idler i Benyamini 1997; Kyffin i wsp. 2004; Vuorisalmi i wsp. 2005). Ponadto samoocena stanu zdrowia jest wskaźnikiem dynamicznym, obejmującym sferę objawów chorób być może jeszcze niezdiagnozowanych przez lekarza.

Wśród chińskich kobiet urodzenie trojga dzieci po 35 lub 40 roku życia związane było z lepszą kondycją fizyczną (zdefiniowaną jako lepsze radzenie sobie z codziennymi czynnościami) po 80 roku życia (Yi i Vaupel 2004). Natomiast liczba urodzonych dzieci po 35 roku życia nie była związana z samooceną stanu zdrowia matki po 80 roku życia. Również w badaniu Alonzo (2002) kobiety powyżej 50 roku życia, które urodziły dziecko po 35 roku życia, nie różniły się samooceną stanu zdrowia od kobiet, które wszystkie dzieci urodziły przed 35 rokiem życia. Ponadto w grupie kobiet urodzonych w latach 1931–1940 w Anglii urodzenie dziecka po 40 roku życia były związane z obniżeniem ryzyka wystąpienia długotrwałych problemów zdrowotnych (Grundy i Tomassini 2005).

W grupie kobiet urodzonych w latach 1911–1940 w Anglii i Walii urodzenie dziecka przed 20 rokiem życia oraz posiadanie więcej niż pięciorga dzieci było związane z podwyższeniem ryzyka wystąpienia długotrwałych problemów zdrowotnych (Grundy i Tomassini 2005). W badaniu tym kontrolowano wpływ czynników społeczno-ekonomicznych. Kobiety powyżej 50 roku życia, które urodziły sześcioro lub więcej dzieci, w porównaniu z kobietami bezdzietnymi, a także mającymi jedno lub dwoje dzieci, miały gorszą samoocenę stanu zdrowia oraz częściej zgłaszały gorszą kondycję fizyczną po uwzględnieniu wieku, poziomu wykształcenia oraz sytuacji ekonomicznej (Kington i wsp. 1997). Dodatkowo kobiety, które urodziły swoje pierwsze dziecko przed ukończeniem 18 roku życia, częściej zgłaszały przynajmniej jedno ograniczenie w kondycji fizycznej, jednakże nie różniły się od innych kobiet pod względem samooceny stanu zdrowia. Urodzenie pierwszego dziecka przed 23 rokiem życia oraz posiadanie więcej niż czworga dzieci zwiększało szansę wystąpienia u kobiet po 50 roku życia fizycznych upośledzeń oraz niższej samooceny stanu zdrowia (Grundy i Holt 2000).

4.2.1. Liczba dzieci i wiek urodzenia pierwszego dziecka a ryzyko zachorowania i zgonu z powodu cukrzycy i chorób układu krążenia wśród kobiet

W wielu badaniach wykazano, że oprócz zwiększenia ryzyka wystąpienia nadwagi i otyłości, wśród kobiet pochodzących z krajów rozwiniętych ekonomicznie duża liczba dzieci jest także związana ze wzrostem ryzyka zachorowania na cukrzycę typu II oraz choroby układu krążenia. U kobiet mających co najmniej pięcioro dzieci istniało wyższe ryzyko zachorowania na cukrzycę niż u kobiet mających jedno lub dwoje dzieci (Nicholson i wsp. 2006), wieloródki częściej też umierały z powodu cukrzycy w porównaniu do całej populacji kobiet (Hinkula i wsp. 2006). Wśród kobiet mających dzieci cukrzyca była przyczyną zgonu częściej niż u bezdzietnych (Beral 1985; Green i wsp. 1988). Simmons i wsp. (2006) wykazali, że kobiety mające pięcioro i więcej dzieci miały o 28% wyższe ryzyko zachorowania na cukrzycę niż kobiety mające czworo lub troje dzieci i 35% wyższe ryzyko w porównaniu do kobiet mających jedno lub dwoje dzieci. W badaniu CARDIA zaobserwowano, że kobiety, u których w jednej lub większej liczbie ciąż wystąpiła cukrzyca ciążowa, miały od 2,2 do 6,6 większe ryzyko zachorowania na cukrzycę w ciągu następnych 20 lat w porównaniu do kobiet bezdzietnych (Gunderson i wsp. 2007). Natomiast u kobiet, u których cukrzyca ciążowa nie wystąpiła, nie stwierdzono wzrostu ryzyka zachorowania na cukrzycę w późniejszym wieku, niezależnie od liczby urodzonych dzieci. Wyniki badania pielęgniarek z USA (The Nurses' Health Study) wskazały na brak związku pomiędzy liczbą dzieci a ryzykiem zachorowania na cukrzycę przez matkę po uwzględnieniu jej wieku i BMI (Manson i wsp. 1992). Istnieją również wyniki badań wskazujące na wzrost ryzyka zachorowania na cukrzycę wśród kobiet bezdzietnych w porównaniu do kobiet mających dzieci (Hanley i wsp. 2002; Simmons 1992), co sugeruje, że włączenie tych kobiet do analiz może być powodem braku istotnej zależności pomiędzy dietnością a ryzykiem zachorowania na cukrzycę (Jasienska 2009).

U kobiet mających dzieci, w porównaniu do kobiet bezdzietnych, częściej przyczyną zgonu były choroby układu krążenia, w tym: nadciśnienie, choroba niedokrwienna serca oraz niedokrwienie mózgu (Beral 1985). Wzrost ryzyka zgonu z powodu chorób układu krążenia wraz z wzrastającą liczbą dzieci potwierdzono także wśród kobiet z Norwegii (Kvåle i wsp. 1994). Stwierdzono, że szansa wystąpienia chorób układu krążenia u kobiet w wieku 55–99 lat była o 36% wyższa wśród kobiet mających dzieci w porównaniu do kobiet bezdzietnych (Humphries i wsp. 2001). Z każdym kolejnym dzieckiem szansa wystąpienia chorób układu krążenia wzrastała o 10%, po uwzględnieniu czynników potencjalnie zakłócających. Lawlor i wsp. (2003) zaobserwowali, że wśród kobiet mających co najmniej dwoje dzieci, szansa

wystąpienia chorób układu krążenia wzrastała o 22% z każdym kolejnym dzieckiem. Natomiast wyniki badania Framingham wskazują, iż ryzyko chorób układu krążenia jest wyższe u kobiet mających sześcioro dzieci w porównaniu do kobiet bezdzietnych (Ness i wsp. 1993). Także ryzyko wystąpienia udaru było wyższe u kobiet mających sześcioro i więcej dzieci (Qureshi i wsp. 1997). Podobnie wśród kobiet z Finlandii mających pięcioro dzieci przyczyną zgonu częściej były choroby układu krążenia w porównaniu do ogółu populacji kobiet (Hinkula i wsp. 2006). Dodatkowo u kobiet, u których występowały komplikacje w czasie ciąży, istniała od 1,34- do 5,33-krotnie większa szansa wystąpienia chorób układu krążenia (Catov i wsp. 2008). Jednakże są też badania, w których nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci a ryzykiem zachorowania (Cooper i wsp. 1999; Hardy i wsp. 2007; Lapidus i Bengtsson 1986) oraz ryzykiem zgonu (Green i wsp. 1988; Koski-Rahikkala i wsp. 2006) z powodu chorób układu krążenia wśród kobiet.

Oprócz liczby dzieci, także wiek rozpoczęcia reprodukcji może mieć znaczenie dla ryzyka chorób układu krążenia. Urodzenie pierwszego dziecka pomiędzy 33 a 43 rokiem życia zwiększało szansę wystąpienia chorób układu krążenia w porównaniu do kobiet, które pierwsze dziecko urodziły pomiędzy 25 a 29 rokiem życia (Cooper i wsp. 1999). Natomiast wśród 53 letnich brytyjskich kobiet nie stwierdzono związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a czynnikami ryzyka chorób układu krążenia (Hardy i wsp. 2009).

4.2.2. Liczba dzieci i wiek urodzenia pierwszego dziecka a ryzyko wystąpienia nowotworów reprodukcyjnych

Wielokrotnie wykazano, że posiadanie dużej liczby dzieci, jak i wczesny wiek urodzenia pierwszego dziecka, obniża ryzyko zachorowania na tzw. nowotwory reprodukcyjne będące nowotworami hormonozależnymi. Badania wskazują, że bezdzietne kobiety mają wyższe ryzyko raka piersi w porównaniu z kobietami posiadającymi dzieci (Beral 1985; Key i wsp. 2001; MacMahon 2006; Mettlin 1999). Porównując kobiety mające czworo lub pięcioro dzieci z kobietami bezdzietnymi, zauważono 50% redukcję ryzyka u kobiet posiadających potomstwo (Kelsey i wsp. 1993). Wśród szwedzkich kobiet urodzenie kolejnego dziecka było związane z obniżeniem szansy zachorowania na raka piersi od 0,80 do 0,90 w wieku 50–74 lat (Magnusson i wsp. 1999). W Finlandii kobiety mające ośmioro lub dziewięcioro dzieci miały obniżone ryzyko zachorowania na raka piersi o około 30% w porównaniu do kobiet mających pięcioro dzieci (Hinkula i wsp. 2001). Także w innych badaniach potwierdzono obniżenie szansy zachorowania na raka piersi wraz ze wzrostem liczby dzieci (Green i wsp.

1988; Hinkula i wsp. 2006; Kvåle i wsp. 1994; Lambe i wsp. 1998; Reeves i wsp. 2009). Jednakże w badaniu polskich kobiet, które zachorowały na raka piersi, kobiety posiadające czworo dzieci miały wyższe ryzyko pogorszenia stanu choroby i zgonu niż kobiety bezdzietne (Korzeniowski i Dyba 1994). Natomiast wśród Amerykanek nie potwierdzono zależności dotyczącej nawrotu choroby (Brewster i wsp. 2007), a wśród Dunek związku z ryzykiem zgonu (Kroman i wsp. 1998).

Wraz ze wzrostem wieku urodzenia pierwszego dziecka wzrasta ryzyko zachorowania na raka piersi (Key i wsp. 2001; MacMahon 2006; Reeves i wsp. 2009). W międzynarodowych badaniach kliniczno-kontrolnych udowodniono, że kobiety, które pierwsze dziecko urodziły, zanim ukończyły 20 lat, średnio o połowę rzadziej chorowały na raka piersi w porównaniu do kobiet bezdzietnych (Pike i wsp. 1993). Natomiast kobiety, które urodziły pierwsze dziecko po 30 (Hinkula i wsp. 2001) lub 35 roku życia (Lambe i wsp. 1998), miały wyższą szansę zachorowania na raka piersi w porównaniu do kobiet, które pierwsze dziecko urodziły przed 20 rokiem życia, a także w porównaniu do kobiet bezdzietnych (Kelsey i wsp. 1993; Pike i wsp. 1993). Obniżenie ryzyka zgonu z powodu raka piersi stwierdzono jednak również u kobiet, które urodziły pierwsze dziecko pomiędzy 20 a 29 rokiem życia, w porównaniu do kobiet, które pierwsze dziecko urodziły przed 20 rokiem życia (Kroman i wsp. 1998).

Dzielnosć jest także związana z obniżeniem ryzyka zachorowania i zgonu z powodu raka endometrium (Beral 1985; Hinkula i wsp. 2006; Hinkula i wsp. 2002; Kvåle i wsp. 1994) (Løchen i Lund 1997). Jednakże, w przeciwieństwie do ryzyka zachorowania na raka piersi, wczesny wiek urodzenia pierwszego dziecka zwiększa ryzyko zachorowania na raka endometrium. Kobiety, które urodziły swoje pierwsze dziecko po 30 roku życia, miały istotnie niższe ryzyko zachorowania na raka endometrium w porównaniu do kobiet, które pierwsze dziecko urodziły przed 20 rokiem życia [RR = 0,58; 95%CI 0,34 - 0,97] (Hinkula i wsp. 2002). Podobnie w norweskim badaniu wykazano, że kobiety, które pierwsze dziecko urodziły po 35 roku życia, miały mniejsze ryzyko zgonu z powodu raka endometrium macicy w porównaniu do kobiet, które pierwsze dziecko urodziły przed 19 rokiem życia [RR = 0,53; 95%CI 0,34 – 0,83] (Løchen i Lund 1997).

Wzrost liczby dzieci jest także związany z obniżeniem ryzyka zachorowania na raka jajników (Beral 1985; Hinkula i wsp. 2006; Kvåle i wsp. 1994; Lund 1992).

4.3. Historia reprodukcyjna a długość życia kobiet i mężczyzn

4.3.1. Wiek urodzenia pierwszego dziecka a długość życia kobiet

W wielu badaniach analizowano związek pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a ryzykiem zgonu lub długością życia matek. Porównanie dwóch współczesnych populacji, angielsko-walijskiej i austriackiej wykazało, że wczesny wiek urodzenia pierwszego dziecka ma znaczenie dla ryzyka zgonu po 50 roku życia (Doblhammer 2000). W populacji angielsko-walijskiej kobiety, które swoje pierwsze dziecko urodziły przed 20 rokiem życia, miały o 26% większe ryzyko zgonu pomiędzy 50 a 85 rokiem życia w porównaniu do kobiet, które urodziły dziecko po 20 roku życia. Natomiast w populacji austriackiej zaobserwowano 9% zwiększenie ryzyka zgonu pomiędzy 50 a 94 rokiem życia wśród kobiet z wczesnym wiekiem pierwszej reprodukcji. Związek wczesnego wieku urodzenia pierwszego dziecka z ryzykiem zgonu po 50 roku życia dla kobiet z populacji angielsko-walijskiej urodzonych w latach 1911–1940 został potwierdzony także przez Grundy i Tomassini (2005). Również wśród norweskich kobiet urodzenie pierwszego dziecka przed 20 rokiem życia zwiększało ryzyko zgonu po 45 roku życia (Grundy i Kravdal 2008).

Badania opisujące związek wieku urodzenia pierwszego dziecka i długości życia matek często oparte są na genealogicznych danych historycznych. I tak w badaniu opartym na danych genealogicznych dla brytyjskiej arystokracji (baza Bloore) (Westendorp i Kirkwood 1998) oraz dla rodziny królewskiej króla Grzegorza I (Mueller 2004) zaobserwowano pozytywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a długością życia matek. Im później kobieta urodziła swoje pierwsze dziecko, tym dłużej żyła. Kobiety, które rodziły dzieci w późniejszym wieku, żyły dłużej również w populacji Sami w Finlandii (Helle i wsp. 2002a).

Nie we wszystkich badaniach zaobserwowano związek między wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a ryzykiem zgonu czy długością życia kobiety. Wczesny wiek urodzenia pierwszego dziecka nie był związany z ryzykiem zgonu wśród gambijskich kobiet, które dożyły co najmniej 50 roku życia (Sear 2007). Także w historycznej szwedzkiej populacji (Dribe 2004), wśród francuskich imigrantek do Kanady (Le Bourg i wsp. 1993), w populacji z Krummhörn (Lycett i wsp. 2000), u mieszanek Utah (Smith i wsp. 2002) oraz Québecu (Gagnon i wsp. 2009) nie stwierdzono istotnego związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a długością życia matek.

4.3.2. Liczba dzieci a ryzyko zgonu i długość życia kobiet

Szereg badań wskazuje na pozytywną zależność pomiędzy liczbą urodzonych dzieci a ryzykiem zgonu matki (wraz ze wzrostem liczby dzieci zwiększa się ryzyko zgonu matek) i tym samym negatywną zależność pomiędzy liczbą dzieci a długością życia matek (wraz ze wzrostem liczby dzieci skraca się długość życia matek). I tak na przykład analizy związku pomiędzy liczbą dzieci a umieralnością kobiet powyżej 50 roku życia przeprowadzono dla dwóch współczesnych populacji: angielsko-walijskiej oraz austriackiej (Doblhammer 2000). W obydwu populacjach kobiety bezdzietne oraz mające wiele dzieci miały wyższe ryzyko zgonu w porównaniu do kobiet posiadających jedno lub dwoje dzieci. W populacji angielsko-walijskiej kobiety mające troje i więcej dzieci miały 7% wzrost ryzyka zgonu w porównaniu do kobiet mających jedno lub dwoje dzieci. W populacji austriackiej dla kobiet mających czworo dzieci obserwowany wzrost ryzyka zgonu wynosił 6%, a dla kobiet mających pięcioro dzieci – 10% w porównaniu do kobiet mających dwoje dzieci. Badanie przeprowadzone na historycznych danych z lat 1766–1980 dla populacji ze Szwecji, Belgii i Holandii wskazuje, że największy wzrost ryzyka zgonu mają kobiety wielodzietne, które wcześniej zostały wdowami (Alter i wsp. 2007). Ponadto wśród kobiet z Utah (Harrell i wsp. 2008) oraz w wiejskiej populacji polskiej (Jurków, Beskid Wyspowy) liczba dzieci była negatywnie związana z długością życia matek (Jasienska i wsp. 2006). Podobnie w dwóch badaniach na grupach brytyjskiej arystokracji: baza Bloore (Westendorp i Kirkwood 1998) i baza Hollingsworth (Doblhammer i Oeppen 2003) oraz w rodzinie królewskiej Grzegorza I (Mueller 2004) liczba dzieci była negatywnie związana z długością życia matek. Również w badaniu przeprowadzonym wśród trzech historycznych populacji: St. Lawrence Valley (Québec, Kanada), Saguenay-Lac-Saint-Jan (200 kilometrów od miasta Québec) oraz Utah (USA) potwierdzono, że liczba dzieci była negatywnie związana z długością życia matki (Gagnon i wsp. 2009). Jednak im później kobiet urodziła swoje ostatnie dziecko, tym liczba dzieci wywierała słabszy, choć wciąż negatywny wpływ na długość życia matki.

Uwzględnienie pozycji społecznej badanych kobiet, jako zmiennej potencjalnie zakłócającej związek pomiędzy liczbą dzieci a ryzykiem zgonu i długością życia matek, może mieć znaczenie dla otrzymanych wyników. Analiza danych historycznych z pięciu szwedzkich parafii, wskazała, że matki mające czworo i pięcioro dzieci miały wyższe ryzyko zgonu pomiędzy 50 a 90 rokiem życia w porównaniu do kobiet bezdzietnych lub mających jedno dziecko (Dribe 2004). Natomiast po uwzględnieniu pozycji społecznej zależność ta występowała dla matek z najniższych grup społecznych. Także wśród kobiet urodzonych

w latach 1880–1929 w południowej Kalifornii USA liczba dzieci była związana ze wzrostem ryzyka zgonu matki przy uwzględnieniu statusu socjoekonomicznego (Friedlander 1996). Negatywny związek między liczbą dzieci a długością życia matek potwierdziło badanie na 13 897 parach z Utah (Utah Population Database), które zawarły związek małżeński w latach 1860–1899 (Smith i wsp. 2002). Po włączeniu do analiz pozycji społecznej wynik nie uległ zmianie. Powtórzenie analiz dla 21 684 rodzin pochodzących z Utah, potwierdziło, że we wszystkich klasach społecznych wraz ze wzrostem liczby urodzonych dzieci wzrastało ryzyko zgonu matek zarówno w pierwszym roku po skończeniu reprodukcji, jak i w ciągu pięciu kolejnych lat (Penn i Smith 2007). Natomiast w populacji Krummhörn liczba dzieci nie była związana z długością życia matek i wykonanie analiz dla poszczególnych grup społecznych także nie przyniosło zmiany wyniku (Lycett i wsp. 2000). Jednakże uwzględnienie w analizach długości trwania małżeństwa sprawiło, że negatywny związek pomiędzy liczbą dzieci a długością życia matek był obserwowany, ale tylko w grupie z najniższą pozycją społeczną. Natomiast, po uwzględnieniu długości trwania płodnego małżeństwa (liczba lat małżeństwa przed ukończeniem przez kobietę 50 roku życia) wykazano, że liczba dzieci była negatywnie związana z długością życia matek o najniższej pozycji społecznej, a pozytywnie dla kobiet o najwyższej pozycji społecznej (Lycett i wsp. 2000).

Często obserwowany jest nieliniowy związek pomiędzy liczbą dzieci a ryzykiem zgonu wśród kobiet lub wyższe ryzyko zgonu dla kobiet bezdzietnych w porównaniu do kobiet mających dzieci. I tak wśród izraelskich kobiet po 45 roku życia najniższe ryzyko zgonu występowało u kobiet mających dwoje dzieci, a kobiety bezdzietne i mające więcej niż dwoje dzieci miały wyższe ryzyko zgonu (Manor i wsp. 2000). Wyniki standaryzowano do wieku, pochodzenia etnicznego oraz liczby lat edukacji. Ponadto kobiety bezdzietne w wieku 16–59 lat po uwzględnieniu pozycji społecznej (Green i wsp. 1988) oraz pomiędzy 23 a 84 rokiem życia (Lund i wsp. 1990) miały wyższe ryzyko zgonu niż kobiety mające dzieci. Związek ten potwierdzono także dla kobiet po menopauzie w populacji angielsko-walijskiej po uwzględnieniu czynników społeczno-ekonomicznych (Grundy i Tomassini 2005). Natomiast w grupie zameężnych norweskich kobiet w wieku 25-84 lat ryzyko zgonu było najwyższe dla kobiet bezdzietnych, a następnie dla kobiet mających jedno dziecko (Grundy i Kravdal 2008).

W niektórych badaniach nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci a ryzykiem zgonu matek. Brak związku zaobserwowano na przykład w badaniu przeprowadzonym w Matlab (Bangladesz) wśród matek powyżej 45 roku życia (Hurt i wsp. 2004; Hurt i wsp. 2006a) i powyżej 55 roku życia (Menken i wsp. 2003), a także wśród amerykańskich kobiet

po menopauzie (Cooper i wsp. 2000). Również w Gambii dla kobiet powyżej 50 roku życia liczba urodzonych dzieci nie była związana z ryzykiem zgonu po uwzględnieniu BMI lub wysokości ciała, jak również poziomu hemoglobiny (Sear 2007). Nie stwierdzono także związku pomiędzy liczbą urodzonych dzieci a długością życia matki w populacji XVII-wiecznych francuskich imigrantek do Kanady, mieszkanki Québecu oraz w populacji kobiet kanadyjskich w okresie XVII–XVIII wieku (Le Bourg i wsp. 1993) oraz w populacji fińskich Sami (Helle i wsp. 2002a; Helle i wsp. 2002b).

Istnieją także badania, w których wykazano, że liczba dzieci ma negatywny związek z ryzykiem zgonu, tzn. obniża ryzyko zgonu matek, a tym samym ma pozytywną korelację z długością życia matek, tj. wraz z liczbą dzieci wzrasta długość życia matek. W Gambii dla kobiet pomiędzy 15 a 49 rokiem życia wraz ze wzrostem liczby urodzonych dzieci obniżało się ryzyko zgonu (Sear 2007). W historycznej populacji kanadyjskiej zaobserwowano obniżenie ryzyka po 50 roku życia o 1,4% wraz z urodzeniem każdego kolejnego dziecka (Müller i wsp. 2002). W badaniu tym podzielono również kobiety na grupy o niskiej lub wysokiej płodności (poniżej 7 v. powyżej 8 dzieci) i wykazano, że ryzyko zgonu w wieku 50–80 lat dla kobiet z niską płodnością było o 22% wyższe w porównaniu do ryzyka kobiet z wysoką płodnością. Pozytywny związek pomiędzy liczbą urodzonych dzieci a długością życia kobiet wykazano wśród amerykańskich (Freeman 1935) i australijskich kobiet (Dorn i McDowell 1939). Ponadto w badaniu kobiet urodzonych w pierwszej połowie XVIII wieku w Ostfriesland zaobserwowano pozytywną zależność pomiędzy liczbą dzieci a długością życia matek (Volland i Engel 1989). Jednakże po uwzględnieniu wieku urodzenia ostatniego dziecka liczba dzieci nie była istotnie związana z długością życia matek. Powys (1905) zaobserwował, że wśród kobiet mających sześcioro lub mniej dzieci związek z długością życia był pozytywny, natomiast wśród kobiet mających więcej niż sześcioro dzieci – negatywny. Podobnie w populacji Amisów (USA) zaobserwowano wzrost długości życia wraz z każdym dzieckiem o 0,32 roku aż do czternastego dziecka. Natomiast każde kolejne dziecko urodzone po czternastym miało negatywny związek z długością życia matek skracając jej życie o 4 lata (McArdle i wsp. 2006).

W ostatnich latach ukazały się dwa przeglądy badań dotyczące związku pomiędzy liczbą dzieci a ryzykiem zgonu lub długością życia matek. Do pierwszego z nich zakwalifikowano tylko te badania, które brały pod uwagę kobiety powyżej 40 roku życia. Autorzy stwierdzili, iż wyniki badań nie wskazują jednoznacznie na istnienie zależności pomiędzy liczbą dzieci a zwiększoną umieralnością kobiet (Hurt i wsp. 2006b). Również Le Bourg (2007) wnioskuje, iż opublikowane dotychczas badania nie wskazują jednoznacznie na

istnienie związku pomiędzy liczbą dzieci a długością życia matek. W kilku populacjach obserwowano podwyższenie ryzyka zgonu kobiet, które urodziły więcej niż pięcioro dzieci, jednakże z badań tych nie można jeszcze wyciągać wniosków co do negatywnego związku pomiędzy liczbą dzieci a długością życia ich matek.

4.3.3. Liczba dzieci określonej płci a długość życia kobiet

Niektóre z badań analizowały nie tylko związek pomiędzy liczbą dzieci a długością życia rodziców, ale także związek pomiędzy liczbą dzieci określonej płci a ryzykiem zgonu i długością życia. W populacji z Bangladeszu ryzyko zgonu matek po 45 roku życia wzrastało o 11% z każdym urodzonym synem, po uwzględnieniu w modelu liczby dorosłych synów lub liczby córek (Hurt i wsp. 2006a). Natomiast liczba urodzonych córek nie była związana z ryzykiem zgonu matki. W populacji fińskich Sami każdy syn skracał długość życia matki o 34 tygodnie, natomiast nie stwierdzono związku między liczbą urodzonych córek a długością życia matki (Helle i wsp. 2002b). Podobny związek zaobserwowano w badaniu opartym na danych z Utah Population Database (UPDB) wśród kobiet urodzonych w latach 1820–1899 (Harrell i wsp. 2008). Negatywny efekt związany z liczbą synów był istotny bez względu na pozycję społeczną, miejsce zamieszkania czy rok urodzenia matki. Natomiast nie wykazano związku pomiędzy liczbą urodzonych córek a długością życia matek. Podobne analizy wykonano dla populacji z Québecu (St. Lawrence Valley), w której nie wykazano związku między liczbą urodzonych synów a długością życia matki, jednak liczba urodzonych córek była pozytywnie związana z długością życia matki (Beise i Voland 2002). Natomiast w populacji polskich rolników liczba synów wykazywała negatywny związek z długością życia matki, jednakże w tej populacji także liczba córek była negatywnie związana z długością życia matki (Jasienska i wsp. 2006).

W populacji flamandzkiej (Moerzke) zaobserwowano brak związku między liczbą urodzonych synów oraz liczbą urodzonych córek a długością życia matek (van de Putte i wsp. 2003). Jednakże podzielenie populacji na grupy pod względem statusu społeczno-ekonomicznego sprawiło, iż wśród kobiet z najniższej klasy społecznej zaobserwowano, że posiadanie pięciu lub więcej synów skracało długość życia matki o około 4,5 roku w porównaniu do kobiet, które synów nie miały. Natomiast liczba córek nie wykazywała związku z długością życia matki bez względu na klasę społeczną.

W kilku innych badaniach testujących zależność pomiędzy liczbą dzieci określonej płci a długością życia matki nie zaobserwowano istotnych zależności. I tak na przykład

w populacji Krummhörn (1720–1874) nie wykazano związku między liczbą urodzonych synów oraz liczbą urodzonych córek a długością życia matki; również podział populacji na dwie grupy ze względu na status ekonomiczny nie wpłynął na zmianę pierwotnie obserwowanego wyniku (Beise i Voland 2002). Także w historycznej szwedzkiej populacji liczba urodzonych synów (Cesarini i wsp. 2007; Cesarini i wsp. 2009), a w populacji Amiszów liczba synów i liczba córek (McArdle i wsp. 2006), nie miała istotnego statystycznie znaczenia dla długości życia matek.

4.3.4. Wiek urodzenia ostatniego dziecka a długość życia kobiet

Kolejną analizowaną w badaniach cechą historii reprodukcyjnej był wiek urodzenia ostatniego dziecka. W populacjach o naturalnej płodności i naturalnej umieralności wiek urodzenia ostatniego dziecka może być wskaźnikiem zdrowia kobiety. Wraz ze wzrostem wieku urodzenia ostatniego dziecka oczekiwany jest wzrost długości życia matek (Müller i wsp. 2002).

W grupie kobiet z populacji austriackiej urodzenie dziecka po 40 roku życia zmniejszało ryzyko zgonu matki o 5% (Doblhammer 2000). Podobne zależności zaobserwowano w populacji fińskich Sami, gdzie wraz ze wzrostem wieku urodzenia ostatniego dziecka o jeden rok ryzyko zgonu matki w wieku poreprodukcyjnym obniżało się o 28% (Helle i wsp. 2005). Obserwowano również mniejsze ryzyko zgonu powyżej 50 roku życia u matek, które ostatnie dziecko urodziły po 35 roku życia, w porównaniu do matek, które ostatnie dziecko urodziły przed 35 rokiem życia (Dribe 2004). Także wśród gambijskich kobiet późny wiek urodzenia ostatniego dziecka był związany ze zmniejszonym ryzykiem zgonu po 50 roku życia (Sear 2007). Wśród chińskich kobiet wykazano, że urodzenie trojga dzieci po 35 lub 40 roku życia obniżało ryzyko zgonu odpowiednio o 28% oraz 43% (Yi i Vaupel 2004). Wyniki były standaryzowane do poziomu wykształcenia, wieku zawarcia pierwszego związku małżeńskiego, miejsca zamieszkania i przynależności etnicznej. Dla kobiet urodzonych w Anglii i Walii w latach 1911–1930 urodzenie ostatniego dziecka w wieku powyżej 38 lat było związane z obniżeniem ryzyka zgonu po 50 roku życia (Grundy i Tomassini 2005). Ponadto w grupie norweskich kobiet urodzenie dziecka powyżej 40 roku życia było związane z obniżeniem ryzyka zgonu pomiędzy 45 a 54 rokiem życia (Grundy i Kravdal 2008).

W grupie kobiet mieszkających w Utah (Smith i wsp. 2002), Québecu (Gagnon i wsp. 2009) oraz Ostfriesland (Niemcy) (Volland i Engel 1989) zaobserwowano pozytywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a długością życia matek. W grupie Amisów (USA) wraz ze wzrostem wieku urodzenia ostatniego dziecka o rok długość życia matki zwiększała się o 0,29 roku, przy uwzględnieniu liczby urodzonych dzieci (McArdle i wsp. 2006). Ponadto w historycznej populacji kanadyjskiej kobieta w wieku lat 50 mająca roczne dziecko żyła o 2,75 lat dłużej w porównaniu z kobietą, której dziecko miało 5 lat, co interpretowano jako dowód, że kobiety, które dłużej zachowują zdolność do reprodukcji, żyją dłużej (Müller i wsp. 2002). Porównanie dwóch grup kobiet żyjących na przedmieściach Bostonu, a urodzonych w roku 1896, wykazało, iż kobiety, które dożyły 100 lat, w porównaniu do kobiet, które zmarły w wieku 73 lat, czterokrotnie częściej rodziły dziecko po 40 roku życia (Perls i wsp. 1997). Podobne analizy wykonane przez Egan i wsp. (1997) dla kobiet urodzonych w latach 1867–1923 w Massachusetts nie potwierdziły jednak zależności zaobserwowanej przez Perlsa i wsp. (1997).

Nie potwierdzono związku pomiędzy wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a ryzykiem zgonu matek wśród grup kobiet z: Krummhörn (Lycett i wsp. 2000), współczesnej populacji angielsko-walijskiej (Doblhammer 2000) oraz osób urodzonych w latach 1931–1940 (Grundy i Tomassini 2005), potomków króla Grzegorza I (Mueller 2004), a także brytyjskich arystokratek (baza Hollingsworth) (Doblhammer and Oeppen 2003).

Nieliczne badania wskazują na zwiększenie ryzyka zgonu dla kobiet późno rodzących ostatnie dziecko. Na przykład w badaniu przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych wykazano, że ryzyko zgonu po menopauzie było dwukrotnie wyższe dla kobiet, które ostatnie dziecko urodziły pomiędzy 40 a 48 rokiem życia w porównaniu do kobiet, które ostatnie dziecko urodziły pomiędzy 30 a 34 rokiem życia (Cooper i wsp. 2000). Wyniki były standaryzowane do palenia papierosów oraz długości trwania hormonalnej terapii zastępczej.

Ponadto ani wśród kobiet z rodu królewskiego (Mueller 2004), ani u kobiet z populacji fińskich Sami (Helle i wsp. 2005), nie zaobserwowano związku pomiędzy długością okresu reprodukcyjnego a długością życia matki.

4.3.5. Liczba dzieci a ryzyko zgonu i długość życia mężczyzn

Z większości przeprowadzonych badań wynika, iż liczba dzieci nie jest związana z ryzykiem zgonu ani z długością życia ojca. Nie zaobserwowano związku pomiędzy liczbą dzieci

a ryzykiem zgonu ojca w badaniu przeprowadzonym w południowej Kalifornii, USA (Friedlander 1996), w grupie brytyjskich arystokratów (baza Hollingsworth) (Doblhammer i Oeppen 2003) i w rodzinie królewskiej Grzegorza I (Mueller 2004). Także w historycznej populacji szwedzkiej liczba urodzonych dzieci nie była związana z ryzykiem zgonu ojca i powtórzenie analiz z podziałem na grupy społeczne nie zmieniło wcześniej uzyskanych wyników (Dribe 2004). Nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci a długością życia ojców powyżej 50 roku życia w badaniach przeprowadzonych w wiejskiej populacji polskiej (Jasienska i wsp. 2006), w populacji z Utah (Harrell i wsp. 2008) oraz fińskich Sami (Helle i wsp. 2002a; Helle i wsp. 2002b).

W ciągu roku oraz pięciu lat od urodzenia się ostatniego dziecka zaobserwowano wzrost ryzyka zgonu wraz z wzrastającą liczbą dzieci u ojców z Utah (Penn i Smith 2007). Jednakże powtórzenie analiz, z wyłączeniem ojców zmarłych przed 50 rokiem życia, wykazało, że ryzyko zgonu nie było powiązane z liczbą dzieci, również po uwzględnieniu pozycji społecznej. Jednakże w badaniu opartym na danych genealogicznych brytyjskiej arystokracji (baza Bloore) wykazano negatywny związek pomiędzy liczbą dzieci a długością życia ojca (Westendorp i Kirkwood 1998).

Są także populacje, w których liczba dzieci była pozytywnie związana z długością życia ojca. W Matlab (Bangladesz) ryzyko zgonu powyżej 45 roku życia zmniejszało się wraz z wzrastającą liczbą dzieci (Hurt i wsp. 2004; Hurt i wsp. 2006a). Wśród żonatych Norwegów urodzonych w latach 1935–1958 ryzyko zgonu było najwyższe dla mężczyzn bezdzietnych lub mających tylko jedno dziecko (Grundy i Kravdal 2008). Po wykluczeniu z analiz bezdzietnych mężczyzn najniższe ryzyko zgonu było obserwowane u mężczyzn z trójką dzieci, a najwyższe – u mężczyzn mających jedno dziecko. Wyniki standaryzowano do roku urodzenia, poziomu wykształcenia oraz wieku. Ponadto w populacji Amiszów długość życia ojca wzrastała średnio o 0,23 roku z każdym kolejnym dzieckiem (McArdle i wsp. 2006).

4.3.6. Liczba dzieci określonej płci a ryzyko zgonu i długość życia mężczyzn

W prawie wszystkich badaniach testujących związek pomiędzy liczbą córek i liczbą synów a ryzykiem zgonu lub długością życia ojca nie stwierdzono istnienia takiej zależności (Cesarini i wsp. 2007; Harrell i wsp. 2008; Helle i wsp. 2002b; Hurt i wsp. 2006a; McArdle i wsp. 2006). Podobnie w badaniu opartym na danych z Jurkova liczba synów nie była związana z długością życia ojca, co potwierdza doniesienia z wcześniejszych badań,

natomiast liczba córek była pozytywnie związana z jego długością życia (Jasienska i wsp. 2006).

Podsumowując, wyniki dotychczas opublikowanych badań nie wskazują jednoznacznie na istnienie zależności przyczynowo-skutkowej pomiędzy cechami historii reprodukcyjnej a cechami antropometrycznymi, samooceną stanu zdrowia oraz długością życia kobiet. Konieczne jest również wykonanie badań, które potwierdzą istnienie związku w populacjach poza Afryką, Azją, Ameryką Południową i Północną oraz zachodnią częścią kontynentu europejskiego. Przegląd baz danych, a także bibliografii w dostępnej literaturze wskazały, że dotychczas nie opublikowano takich prac w Europie Środkowo-Wschodniej. Ponadto żaden z zespołów badawczych nie miał możliwości jednoczesnego wykorzystania danych pochodzących z parafialnej dokumentacji urodzeń, ślubów i zgonów oraz danych pochodzących z badania przekrojowego dla osób z tej samej populacji, co stwarza możliwość dogłębnej weryfikacji hipotez dotyczących kosztów reprodukcji w ujęciu długoterminowym (historia reprodukcyjna v. długość życia), jak i w ujęciu krótkoterminowym (historia reprodukcyjna v. cechy antropometryczne i stan zdrowia). W wielu pracach analizowano tylko wybrane cechy historii reprodukcyjnej oraz analizowano jedynie liczbę dzieci jako wskaźnik obciążenia energetycznego organizmu kobiety natomiast, nie wykorzystywano wskaźników kondycji biologicznej dziecka przy urodzeniu. Tylko w niektórych populacjach możliwe było uwzględnienie w analizach pozycji społecznej badanych kobiet i mężczyzn. W niewystarczającej liczbie prac analizowano cechy antropometryczne, stan zdrowia oraz długość życia w kontekście kosztów reprodukcji jednocześnie dla kobiet i mężczyzn, co jest konieczne aby móc stwierdzić, czy związki obserwowane w przypadku kobiet są związkami o podłożu biologicznym, czy też większe znaczenie mają czynniki społeczno-kulturowe.

5. CELE PRACY

1. Określenie zależności pomiędzy historią reprodukcyjną a masą ciała, BMI, zawartością procentową tkanki tłuszczowej, WHR, samooceną stanu zdrowia i długością życia kobiet z populacji wiejskiej.
2. Określenie zależności pomiędzy liczbą dzieci a masą ciała, BMI, zawartością procentową tkanki tłuszczowej, WHR, samooceną stanu zdrowia i długością życia mężczyzn z populacji wiejskiej.

6. HIPOTEZY STATYSTYCZNE

1. Nie ma zależności pomiędzy masą ciała kobiet a wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych dzieci oraz średnią masą urodzeniową dzieci.
2. Nie ma zależności pomiędzy BMI kobiet a wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową dzieci.
3. Nie ma zależności pomiędzy zawartością procentową tkanki tłuszczowej kobiet a wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową dzieci.
4. Nie ma zależności pomiędzy WHR kobiet a wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową dzieci.
5. Nie ma zależności pomiędzy masą ciała mężczyzn a liczbą dzieci.
6. Nie ma zależności pomiędzy BMI mężczyzn a liczbą dzieci.
7. Nie ma zależności pomiędzy zawartością procentową tkanki tłuszczowej mężczyzn a liczbą dzieci.
8. Nie ma zależności pomiędzy WHR mężczyzn a liczbą dzieci.
9. Nie ma różnic w średniej liczbie dzieci, średnim wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka wśród grup kobiet różniących się stanem zdrowia (samoocena).
10. Nie ma różnicy w średniej liczbie dzieci wśród grup mężczyzn różniących się stanem zdrowia (samoocena).

11. Nie ma zależności pomiędzy długością życia kobiet a wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, wiekiem urodzenia ostatniego dziecka oraz długością okresu reprodukcyjnego.
12. Nie ma różnic pomiędzy grupami kobiet o niższej i wyższej pozycji społecznej w wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczbie dzieci, liczbie córek, liczbie synów, wieku urodzenia ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego oraz długości życia.
13. Nie ma zależności pomiędzy długością życia mężczyzn a liczbą dzieci, liczbą córek i liczbą synów.
14. Nie ma różnic pomiędzy grupami mężczyzn o niższej i wyższej pozycji społecznej w wieku zawarcia związku małżeńskiego, liczbie dzieci, liczbie córek, liczbie synów oraz długości życia.

7. METODY

7.1. Projekt badania i badane grupy

W pracy wykorzystano dane pochodzące z dwóch projektów badawczych: z badania przekrojowego przeprowadzonego pod kierownictwem dr hab. Grażyny Jasińskiej pt. *Rozrodczość i kondycja zdrowotna kobiet i mężczyzn z populacji wiejskiej* oraz z projektu własnego doktorantki dotyczącego analizy dokumentacji parafialnej pt. *Historia reprodukcyjna populacji wiejskiej – analiza danych demograficznych pochodzących z ksiąg parafialnych*. Obydwa projekty zostały przeprowadzone w Słopnicach. Miejscowość ta leży w Beskidzie Wyspowym, na terenie od zachodu ograniczonym przez Łopień, od południowego zachodu przez Mogielicę, a od południa Cichoniem (Wojcieszak 1999). Wieś powstała około roku 1360, kiedy król Kazimierz Wielki zlecił kolonizację w dorzeczu rzeki Słopnicy. Karczowano las po obu stronach potoku i po stronie lewej lokowano Słopnice Królewskie, będące własnością króla, a po stronie prawej Słopnice Szlacheckie gdzie ziemie były nadawane przez króla szlachcie. Dane od początku XVII wieku wskazują na wysoką liczbę urodzeń w parafii w każdym roku i ciągłą tendencję wzrostową, z wyjątkiem lat, w których w parafii panowały epidemie cholery czy tyfusu (Wojcieszak 1999). Od 1790 liczba urodzeń nie spada poniżej stu rocznie. W 2006 roku zaobserwowany w Słopnicach surowy współczynnik urodzeń wyniósł 18‰, a przyrost naturalny kształtował się na poziomie 11,2‰ (www.stat.gov.pl). Dla porównania w całym kraju w roku 2006 surowy współczynnik urodzeń był na poziomie 9,8‰ a przyrost naturalny wynosił 0,1‰. Zatem

liczba urodzeń w Słopnicach utrzymuje się na wysokim poziomie w stosunku do obserwowanego w kraju. Ze względu na wysoki współczynnik urodzeń Słopnice zostały wybrane jako miejsce na przeprowadzenie projektu badawczego dotyczącego rozrodczości, kondycji zdrowotnej i długości życia kobiet i mężczyzn.

7.1.1. Badanie przekrojowe

W przeprowadzonym badaniu przekrojowym w latach 2002–2006 udział wzięło 341 kobiet (co stanowiło 24% wszystkich zamężnych kobiet, zamieszkałych w Słopnicach w roku 2002) oraz 126 mężczyzn (11% żonatych mężczyzn, zamieszkałych w Słopnicach w roku 2002). Informacja o przeprowadzanym badaniu w każdym roku była ogłoszona przez proboszcza tamtejszej parafii. W kolejnych latach trwania projektu rekrutowano uczestników z kolejnych osiedli, odwiedzając wszystkie gospodarstwa danego osiedla. Do grupy non-respondentów zakwalifikowano osoby, których nie zastano, lub które nie wyraziły zgody na wzięcie udziału w badaniu.

Każda osoba chętna do udziału w badaniu została poinformowana o jego celu, prawie do odmowy udzielenia odpowiedzi na którekolwiek pytanie oraz prawie do wycofania się z badania mimo wcześniej podpisanej zgody. Ponadto każdy uczestnik badania został zapewniony, że wszelkie uzyskane od niego informacje zostaną wykorzystane jedynie do celów naukowych i nie zostaną udostępnione innym osobom bądź instytucjom. Pod powyższymi warunkami chętne osoby zgodziły na udział w badaniu.

Z każdą uczestniczką badania przeprowadzono wywiad w oparciu o standardowy kwestionariusz oraz wykonano pomiary antropometryczne. Kwestionariusz zawierał pytania dotyczące m.in. edukacji, wieku pierwszej miesiączki, wieku menopauzy, wieku zawarcia związku małżeńskiego, liczby urodzonych dzieci oraz ich kondycji biologicznej, a także stanu zdrowia (załącznik 1). Także z każdym uczestnikiem badania przeprowadzono wywiad w oparciu o standardowy kwestionariusz, który zawierał pytania dotyczące m.in. edukacji, wieku zawarcia związku małżeńskiego, liczby dzieci oraz stanu zdrowia (załącznik 2). Stan zdrowia był oceniany przez osoby badane wg pięciostopniowej skali: 1 – bardzo zły, 2 – zły, 3 – przeciętny, 4 – dobry, 5 – bardzo dobry.

Uczestnikom badania wykonano pomiary antropometryczne tj: wysokości ciała, masy ciała, zawartości procentowej tkanki tłuszczowej, obwodu brzucha w talii oraz obwodu bioder. Wysokość ciała zmierzono w pozycji stojącej, wyprostowanej, bez obuwia,

posługując się antropometrem z dokładnością do 0,1 cm. Masę ciała i zawartość procentową tkanki tłuszczowej zmierzono przy użyciu wagi z wbudowanym analizatorem tkanki tłuszczowej marki TANITA, model TBF 551. Pomiar procentowej zawartości tkanki tłuszczowej odbywał się z wykorzystaniem metody analizy bioimpedancji. Po wprowadzeniu do pamięci urządzenia informacji dotyczących wieku oraz wysokości ciała badana osoba bosymi stopami w pozycji wyprostowanej stawała na wagę w wyznaczonych miejscach. Pomiar masy ciała wykonywano z dokładnością do 0,1 kg, a pomiar procentowej zawartości tkanki tłuszczowej z dokładnością do 0,1%. Pomiar obwodów brzucha w talii oraz bioder wykonywano w pozycji stojącej, używając giętkiej taśmy pomiarowej, z dokładnością do 0,1 cm. Obwód brzucha w talii mierzono na wysokości połowy odległości pomiędzy dolnymi krawędziami 12 pary łuków żebrowych a grzebieniami kości biodrowych. Obwód bioder mierzono w najszerszym miejscu poniżej grzebienia kości biodrowych.

Na podstawie dokonanych pomiarów obliczono następujące współczynniki:

- * wskaźnik masy ciała (BMI ang. *Body Mass Index*) – masa ciała [kg] /wysokość ciała² [m]
- * wskaźnik pas/biodra (WHR ang. *Waist-Hip Ratio*) – obwód pasa [cm]/obwód bioder [cm]

7.1.2. Analiza dokumentacji parafialnej

Przeprowadzono analizę danych zawartych w księgach narodzeń i chrztów (*Liber natorum et baptisatorum*) (załącznik 3), ślubów (*Liber copulatorum*) (załącznik 4) i zgonów (*Liber mortuorum*) (załącznik 5) prowadzonych w kancelarii parafialnej w Słopnicach. Podstawą do stworzenia bazy rodzin była księga ślubów z lat 1782–1882. W tym czasie zawarto 2378 małżeństw, z czego 677 (28,5%) mężczyzn i kobiet miało tylko jedno małżeństwo w trakcie całego życia i dla których była znana data zgonu. Informacja o jednym związku małżeńskim w trakcie całego życia wyklucza problemy ze zliczaniem liczby dzieci z poszczególnych związków i ewentualne pominięcie dzieci. Dla tych par zostały zrekonstruowane całe rodziny. Dzieci zostały przypisane do rodziny na podstawie imienia i nazwiska ojca, imienia i nazwiska panińskiego matki, a także numeru domu. Można powiedzieć, że tę grupę charakteryzowała naturalna płodność, gdyż w badanym okresie, nie były stosowane środki kontroli urodzeń. Jednak ze względu na istniejący dostęp do lekarzy, a także rozwój medycyny, analizowany okres czasu nie był w pełni okresem charakteryzującym się naturalną umieralnością.

Księża byli zobligowani do prowadzenia ksiąg chrztów oraz ślubów poprzez sobór trydencki, który odbył się 11 listopada 1563 roku. Biskup diecezjalny miał prawo ukarania tych proboszczów, którym w czasie wizytacji udowodniono zaniedbania w prowadzeniu ksiąg (Kufel 2005). Sobór natomiast nie nałożył obowiązku prowadzenia ksiąg zgonów, jednak były one prowadzone wg prawa zwyczajowego. W XIX wieku w każdej parafii były prowadzone księgi chrztów, ślubów, zgonów i bierzmowanych. Oficjalnym językiem kościoła katolickiego był język łaciński. W latach zaborów Słopnice mieściły się w zaborze austriackim (okręg nowosądecki), (Wojcieszak 1999). Księgi parafialne prowadzone w zaborze austriackim zawierają najwięcej danych (szczególnie imiona i nazwiska dziadków przy chrztach, a także numer domu), których zazwyczaj brakuje w księgach prowadzonych w innych zaborach (Prinke 2006).

Dla 269 par małżeńskich znana była pozycja społeczna w chwili zgonu. Pozycja społeczna kobiet w tym czasie była określona przez pozycję społeczną ich mężów. W społeczności Słopnic wyróżniono: kmieci (łac. *cmetho*) i pół-kmieci (łac. $\frac{1}{2}$ *cmetho*). Wg *Encyklopedii historii gospodarczej Polski* do 1945 roku była to „podstawowa warstwa ludności wiejskiej w XIII–XIX wieku, użytkownicy gospodarstw uważanych w danym okresie, regionie i typie dóbr za pełnorolne (...)” (Mączak i wsp. 1981). Kolejną warstwę społeczną stanowili zagrodnicy (łac. *hortulanus*). Wg *Encyklopedii historii gospodarczej Polski* do 1945 roku była to „kategoria małorolnej, przeważnie poddanej ludności wiejskiej istniejąca w XIII–XIX wieku (...)” (Mączak i wsp. 1981) lub „małorolny, uprawiający nie więcej niż ćwierć włóki chłop poddany, użytkujący zagrodę (obejście), odrabiający pańszczyznę pieszą, zwykle najmujący się do pracy w folwarku albo u kmieci” (Kopaliński 1991). Prócz tego istnieli rolnicy, posiadacze gruntu (łac. *agricola*) – informacja ustna prof. dr hab. Krzysztof Zamorski (Instytut Historii, Uniwersytet Jagielloński). Do osób zajmujących najniższą pozycję społeczną wśród ludności wiejskiej zaliczano lokatorów, zwanych też komornikami (łac. *inquilinus*). Wg *Encyklopedii historii gospodarczej Polski* do 1945 roku była to „(...) kategoria bezrolnej ludności wiejskiej występująca w XIV–XX wieku. Nie posiadając chałup ani ziemi, mieszkali najczęściej u kmieci i utrzymywali się z pracy najemnej we dworze lub u innych chłopów, często jako czeladź; niekiedy posiadali nieliczne zwierzęta hodowlane i uprawiali skrawki ziemi; stanowili najuboższą warstwę osiadłej ludności na wsi (...)” (Mączak i wsp. 1981). Ponadto do grupy najuboższych zakwalifikować można wieśniaków (łac. *casarius*, *villanus*, *rusticus*), żebraków, biedaków (łac. *mendicus*), służących (łac. *servus*, *famulus*).

7.2. Metody analizy statystycznej

Analizy statystyczne zostały wykonane przy użyciu pakietu statystycznego Statistica 8.0. Skośność rozkładów zmiennych zależnych oceniano na podstawie rozkładów zmiennych oraz współczynników skośności rozkładów. Za skośne uznano te rozkłady zmiennych zależnych, w których współczynnik skośności był mniejszy od -1,5 lub większy od 1,5. Istotność dla wszystkich testów statystycznych ustalono na poziomie $p < 0,05$.

W badaniu przekrojowym do grupy, na której wykonano analizy statystyczne zakwalifikowano 296 kobiet. Wykluczono 3 kobiety bezdzietne (0,88%), a także 31 kobiet, które w czasie przeprowadzania badania karmiły piersią (9,09%), oraz 8 kobiet będących w ciąży (2,35%). Powodem wykluczenia był wpływ karmienia lub ciąży na rozmiary ciała. Związek pomiędzy masą ciała, BMI, zawartością procentową tkanki tłuszczowej oraz WHR kobiet (zmienne zależne) a cechami historii reprodukcyjnej tj. wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych dzieci oraz średnią masą urodzeniową dzieci (zmienne niezależne) zbadano za pomocą regresji liniowych prostych. Liczba dzieci, liczba córek, liczba synów, a także suma mas urodzeniowych i średnia masa urodzeniowa dzieci to różne wskaźniki kosztów reprodukcji dla kobiety, dlatego też wykonano oddzielne modele dla każdej z tych cech. Jako liczbę dzieci przyjęto żywe i martwe urodzenia, włączając dzieci nieślubne. Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata + miesiące) – obliczono z formuły: data urodzenia pierwszego dziecka minus data urodzenia kobiety; z dokładnością do miesiąca. Dla kobiet, dla których w dacie urodzenia lub w dacie urodzenia pierwszego dziecka nie było informacji na temat miesiąca, przyjmowano domyślnie czerwiec. Suma mas urodzeniowych [g] jest to suma mas urodzeniowych wszystkich dzieci urodzonych przez kobietę. Obliczona tylko dla kobiet, dla których były znane masy urodzeniowe wszystkich dzieci. Średnia masa urodzeniowa [g] to suma mas urodzeniowych dzieci urodzonych przez kobietę podzielona przez liczbę dzieci.

W przypadku stwierdzenia istotnej zależności w wyniku regresji liniowej prostej wykonano modele regresji wielokrotnej przy uwzględnieniu dodatkowych zmiennych, takich jak: poziom wykształcenia, wiek kobiety, wiek pierwszej miesiączki, wysokość ciała (w przypadku analizowania masy ciała kobiet jako zmiennej zależnej). Ze względu na poziom wykształcenia uczestnicy badania zostali podzieleni na trzy grupy: 1 – brak lub podstawowe, 2 – zawodowe, 3 – średnie i wyższe. Wiek kobiety (lata) został obliczony z formuły: rok wykonania badania minus rok urodzenia. Wiek pierwszej miesiączki uwzględniono

w analizach wielokrotnych ze względu na to, iż jest to wskaźnik stanu odżywienia w okresie dojrzewania.

Związek pomiędzy masą ciała, BMI, zawartością procentową tkanki tłuszczowej oraz WHR mężczyzn (zmienne zależne) a liczbą dzieci (zmienna niezależna) zbadano za pomocą regresji liniowych prostych. Jako liczbę dzieci przyjęto dzieci urodzone przez żonę, wykluczając jej dzieci nieślubne. W przypadku stwierdzenia istotnych zależności wykonano modele regresji wielokrotnej przy uwzględnieniu obecnego wieku osoby badanej, poziomu wykształcenia oraz wysokości ciała (w przypadku analizowania masy ciała mężczyzn jako zmiennej zależnej). Wiek (lata) został obliczony z formuły: rok wykonania badania minus rok urodzenia.

Zbadanie różnic w średniej liczbie dzieci, średnim wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia, wykonano za pomocą analizy kowariancji z uwzględnieniem wieku kobiety jako predyktora ciągłego. Ponadto w celu zbadania różnic w średniej liczbie dzieci w grupach mężczyzn wg samooceny stanu zdrowia, wykonano analizę kowariancji z uwzględnieniem wieku mężczyzny jako predyktora ciągłego. Ze względu na samoocenę stanu zdrowia uczestnicy badania zostali podzieleni na trzy grupy: 1 – bardzo zły i zły, 2 – przeciętny, 3 – dobry i bardzo dobry.

W badaniu opartym na przeglądzie dokumentacji parafialnej do analiz zakwalifikowano 541 kobiety, które dożyły 50 roku życia i które zmarły z przyczyn naturalnych (wykluczono 128 kobiet, które zmarły przed 50 rokiem życia lub zmarłych z przyczyn nienaturalnych, lub których przyczyna zgonu była nieznana – 18,91%), a także mających co najmniej jedno dziecko (wykluczono 8 kobiet bezdziejnych – 1,18%).

Zbadanie związku pomiędzy długością życia kobiet (zmienna zależna) a cechami historii reprodukcyjnej, takimi jak liczba dzieci, liczba córek, liczba synów, wiek urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka oraz długość okresu reprodukcyjnego (zmienne niezależne) wykonano za pomocą regresji liniowych prostych. Jako liczbę dzieci uznano zarówno martwe, jak i żywe urodzenia, włączając dzieci nieślubne. Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata) został obliczony z formuły: rok urodzenia pierwszego dziecka minus rok urodzenia kobiety. Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata) został obliczony z formuły: rok urodzenia ostatniego dziecka minus rok urodzenia kobiety. Okres reprodukcyjny jest to interwał od urodzenia pierwszego do urodzenia ostatniego dziecka. Okres reprodukcyjny (lata) został obliczony z formuły: wiek urodzenia ostatniego dziecka minus wiek urodzenia pierwszego dziecka i był liczony dla kobiet w wieku powyżej 50 roku życia mających co najmniej dwoje dzieci. Długość życia (lata) obliczono z formuły: rok zgonu minus rok

urodzenia. Rok urodzenia uzyskano z formuły: rok zawarcia związku małżeńskiego minus wiek zawarcia związku małżeńskiego.

W przypadku stwierdzenia istotnych zależności w modelach regresji liniowej prostej wykonano modele regresji wielokrotnej krokowej wstecznej. Przy każdej zależności z modelu zbudowanego ze wszystkich potencjalnych zmiennych usuwano kolejno te, które w danym kroku były najmniej istotnie związane ze zmienną zależną – długością życia. Do wskazania najbardziej odpowiedniego modelu użyto kryterium informacyjnego Akaike (AIC) (Wzór 1) lub skorygowanego kryterium modelu Akaike (AICc) dla grup o małej liczebności (Wzór 2) (Motulsky i Christopoulos 2003).

$$\text{Wzór 1 } AIC = N \cdot \ln\left(\frac{SS}{N}\right) + 2K$$

$$\text{Wzór 2 } AIC_c = AIC + \frac{2K(K+1)}{N-K-1}$$

AIC – kryterium informacyjne Akaike (ang. *Akaike's Information Criterion*)

AIC_c – skorygowane kryterium informacyjne Akaike (ang. *corrected Akaike's Information Criterion*)

N – liczba obserwacji

SS – suma kwadratów reszt

K – liczba parametrów plus 1

W tabelach wyników pokazano ścieżkę postępowania wraz z wartością kryterium informacyjnego Akaike (AIC). Następnie przedstawiono model wskazany przez kryterium informacyjne Akaike jako najbardziej odpowiedni (model o najniższym AIC) wraz ze współczynnikami dla zmiennych niezależnych: β – unormowany parametr równania regresji, który wskazuje, że jeśli zmienna niezależna zmieni się o jedno odchylenie standardowe, to zmienna zależna zmieni się o wartość β jej odchylenia standardowego, SE (β) – błąd standardowy unormowanego parametru równania regresji, t – wartość statystyki t-Studenta oraz poziom prawdopodobieństwa p.

Ponadto wykonano analizy dla 531 mężczyzn, którzy dożyli 50 roku życia oraz zmarli z przyczyn naturalnych (wykluczono 137 mężczyzn, którzy zmarli przed 50 rokiem życia lub zmarli z przyczyn nienaturalnych, a także tych dla których nie była znana przyczyna zgonu –

20,24%) i mieli co najmniej jedno dziecko (wykluczono 9 mężczyzn bezdzietnych – 1,33%). Zbadanie związku pomiędzy długością życia mężczyzn (zmienna zależna) a liczbą dzieci oraz liczbą córek i liczbą synów (zmienne niezależne) wykonano za pomocą regresji liniowych prostych. W przypadku stwierdzenia istotnych zależności wykonano modele regresji wielokrotnej przy uwzględnieniu długości życia żony oraz roku urodzenia mężczyzny jako zmiennych potencjalnie zakłócających.

Kobiety i mężczyźni zostali podzieleni pod względem zajmowanej pozycji społecznej na dwie grupy. Do grupy z niższą pozycją społeczną (I) zakwalifikowano: lokatorów, zwanych też komornikami (łac. *inquilinus*), wieśniaków (łac. *casarius, villanus, rusticus*), żebraków, biedaków (łac. *mendicus*) oraz służących (łac. *servus, famulus*). Do grupy z wyższą pozycją społeczną (II) zaliczono: kmieci (łac. *cmetho*) i pół-kmieci (łac. $\frac{1}{2}$ *cmetho*), zagrodników (łac. *hortulanus*), rolników, posiadaczy gruntu (łac. *agricola*).

Różnice w średnich: liczbie dzieci, liczbie córek, liczbie synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego oraz długości życia w grupach kobiet z niższą i wyższą pozycją społeczną badano przy pomocy testu t-Studenta dla zmiennych o rozkładzie normalnym. Także różnice w wieku zawarcia związku małżeńskiego, średniej liczbie dzieci, liczbie córek, liczbie synów i długości życia w grupach mężczyzn z niższą i wyższą pozycją społeczną zbadano przy użyciu testu t-Studenta dla zmiennych o rozkładzie normalnym oraz test U Manna-Whitneya dla zmiennych o rozkładzie skośnym. W przypadku stwierdzenia istotnych statystycznie różnic w cechach historii reprodukcyjnej pomiędzy grupami mającymi niższą i wyższą pozycję społeczną wykonano oddzielne analizy związku historii reprodukcyjnej (zmienne niezależne) z długością życia kobiet i mężczyzn (zmienne zależne).

8. WYNIKI

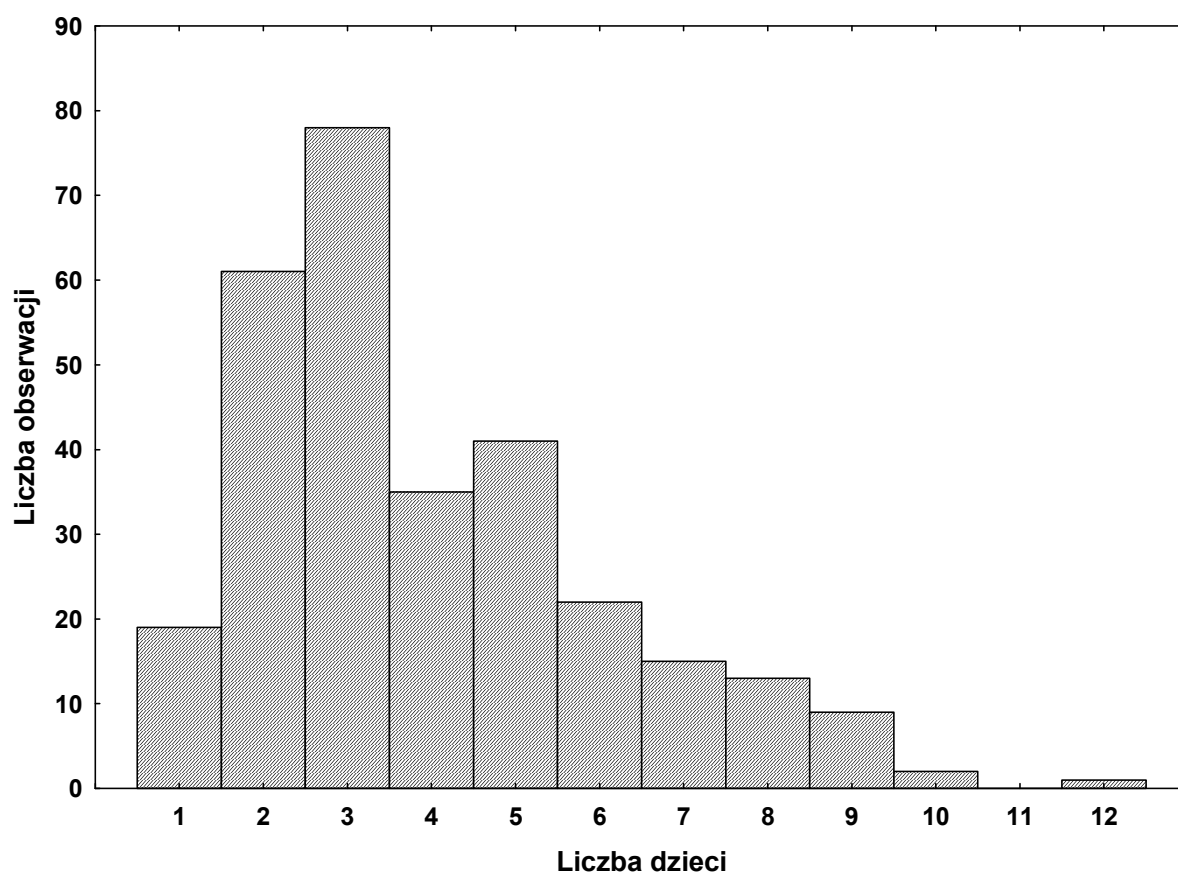
8.1. Statystyka opisowa

W Tabeli 1 przedstawiono statystykę opisową dotyczącą wieku, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, wieku pierwszej miesiączki, wieku urodzenia pierwszego dziecka, sumy mas urodzeniowych dzieci oraz średniej masy urodzeniowej dzieci dla uczestniczek badania przekrojowego (kobiety mające co najmniej jedno dziecko, które nie karmiły i nie były w ciąży w trakcie trwania projektu badawczego). Średni wiek badanych kobiet wynosił 47,8 lat (SD=16,34), a średnia liczba dzieci – 4,0 (SD=2,12). Najczęściej w rodzinie było troje dzieci, a więcej niż troje dzieci miało 46,6% uczestniczek badania (Rycina 1). Średnia masa urodzeniowa dzieci wynosiła 3329,8 g (SD=442,75). W Tabeli 2 przedstawiono statystykę opisową dla cech antropometrycznych uczestniczek badania tj.: wysokość ciała, masa ciała, BMI, zawartość procentowa tkanki tłuszczowej oraz WHR. Średnia masa ciała kobiet wynosiła 70,7 kg (SD=14,95), a średnie BMI było na poziomie 27,9 (SD=5,94).

Tabela 1. Statystyka opisowa wieku i cech historii reprodukcyjnej uczestniczek badania przekrojowego

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wiek (lata)</i>	294	47,8	16,34	43	22	85	0,50
<i>Wiek pierwszej miesiączki (lata)</i>	274	14,6	1,46	14	10	18	0,31
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)¹</i>	290	23,14	3,10	22,92	12,42	34,58	0,52
<i>Liczba dzieci</i>	296	4,0	2,12	3	1	12	0,92
<i>Liczba córek</i>	296	1,9	1,38	2	0	6	0,82
<i>Liczba synów</i>	296	2,0	1,55	2	0	9	1,00
<i>Suma mas urodzeniowych dzieci [g]</i>	221	11380,2	5953,94	10220	2080	29830	0,94
<i>Średnia masa urodzeniowa dziecka [g]</i>	221	3329,8	442,75	3376	1933,3	4503,3	-0,41

¹ Dla kobiet, u których nie był znany miesiąc urodzenia lub miesiąc urodzenia pierwszego dziecka, przyjęto domyślnie czerwiec.



Rycina 1. Rozkład liczby dzieci dla uczestniczek badania przekrojowego

Tabela 2. Statystyka opisowa cech antropometrycznych uczestniczek badania przekrojowego

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wysokość ciała [cm]</i>	292	159,33	6,29	159,6	138,2	175,0	-0,27
<i>Masa ciała [kg]</i>	292	70,70	14,95	68,5	37,9	119,1	0,77
<i>Zawartość tkanki tłuszczowej (%)</i>	279	33,24	7,67	33,1	12,5	51,0	-0,12
<i>BMI [kg/m²]</i>	292	27,90	5,94	26,7	16,6	49,3	0,88
<i>WHR</i>	291	0,85	0,08	0,9	0,7	1,1	0,38

Wśród uczestniczek zakwalifikowanych do analiz 64 kobiety oceniły swój stan zdrowia jako bardzo zły lub zły (21,6%), 106 kobiet na pytanie o samoocenę stanu zdrowia odpowiedziały, że jest przeciętny (35,8%), a 123 kobiet oceniło swój stan zdrowia jako dobry lub bardzo dobry (41,6%).

W badaniu przekrojowym wzięło udział 116 mężczyzn mających co najmniej jedno dziecko. Statystykę opisową dla cech: wiek, liczba dzieci, a także dla pomiarów antropometrycznych, podano w Tabeli 3. Średnia wieku mężczyzn wynosiła 50,2 lata (SD=15,37), a średnia liczba posiadanych dzieci 3,8 (SD=2,05). Średnia masa ciała wynosiła 79,5 kg (SD=14,16), a średnie BMI 26,9 (SD=4,2).

Tabela 3. Statystyka opisowa dla uczestników badania przekrojowego

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wiek (lata)</i>	113	50,2	15,37	46	23	89	0,59
<i>Wiek zawarcia związku małżeńskiego (lata)</i>	114	26,3	3,70	26	19	37	0,61
<i>Liczba dzieci</i>	116	3,8	2,05	3	1	12	1,30
<i>Wysokość ciała [cm]</i>	110	171,76	6,24	172,3	158,3	187,3	0,01
<i>Masa ciała [kg]</i>	109	79,73	13,99	79,5	50,2	124,5	0,56
<i>Zawartość tkanki tłuszczowej (%)</i>	100	23,87	6,69	23,5	5,1	43,6	0,33
<i>BMI [kg/m²]</i>	109	26,98	4,22	26,2	19,1	41,4	0,58
<i>WHR</i>	109	0,93	0,07	0,9	0,6	1,1	-0,51

Mężczyźni, oceniając swój stan zdrowia, najczęściej odpowiadali, że jest on przeciętny (48,3%), 40 mężczyzn (34,5%) oceniło swój stan zdrowia jako dobry lub bardzo dobry, a 17 mężczyzn odpowiedziało, że ocenia swój stan zdrowia jako bardzo zły lub zły (14,7%).

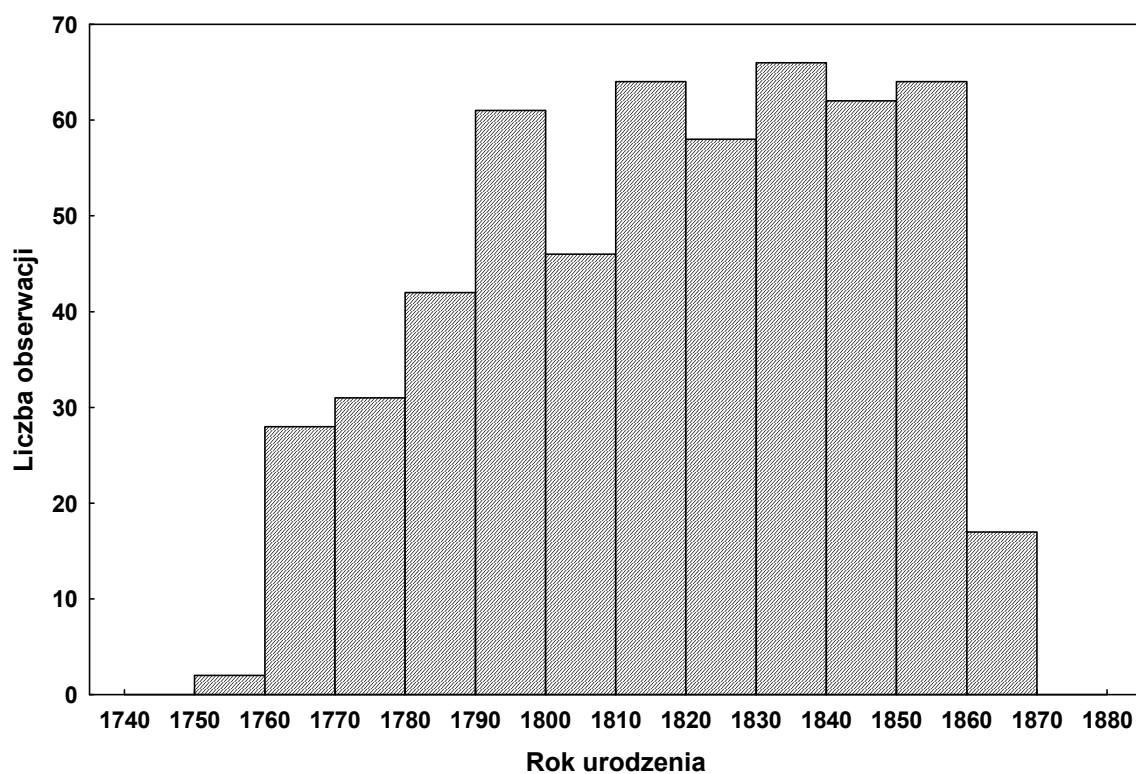
W Tabeli 4 przedstawiono statystykę opisową dla liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego oraz długości życia obu współmałżonków w grupie 541 kobiet, które dożyły 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko i zmarły z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej). Średni wiek urodzenia pierwszego dziecka wynosił 23,6 lat (SD=4,3), a średni wiek urodzenia ostatniego dziecka wynosił 39,7 lat (SD=5,43). Pięć kobiet urodziło dziecko mając więcej niż 50 lat. Średnia długość życia wynosiła 65,5 lat (SD=8,19). Kobiety te urodziły się w latach 1759–1866 (Rycina 2) i zmarły w latach 1820–1950 (Rycina 3). Średnia

liczba urodzonych dzieci – 6,7 (SD=2,77), 67,5% kobiet miało sześcioro i więcej dzieci. Najczęściej w rodzinie było ośmioro dzieci (Rycina 4). Z grupy 541 kobiet dwadzieścia miało jedno dziecko, a jedna miała dzieci osiemnaścioro.

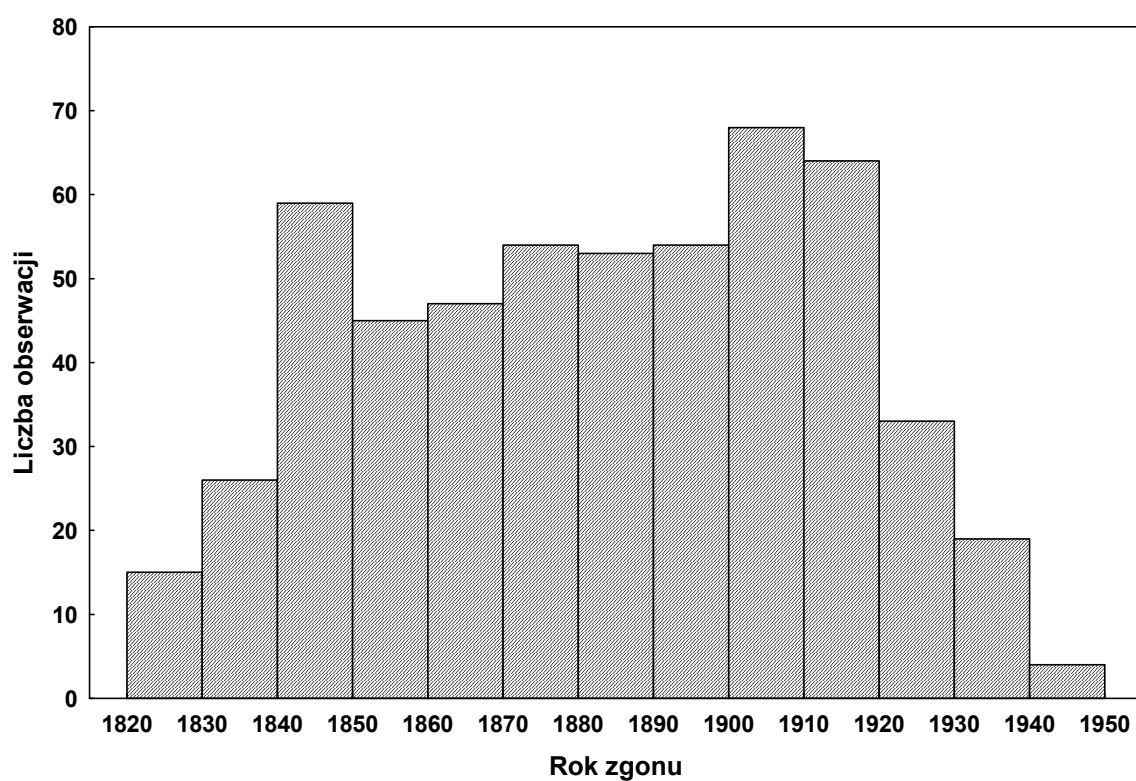
Tabela 4. Statystyka opisowa dla grupy kobiet, które dożyły 50 roku życia, zmarły z przyczyn naturalnych oraz miały co najmniej jedno dziecko (analiza dokumentacji parafialnej)

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	541	23,6	4,3	23	16	41	1,0
<i>Liczba dzieci¹</i>	541	6,7	2,77	7	1	18	0,02
<i>Liczba córek</i>	541	3,3	1,93	3	0	12	0,48
<i>Liczba synów</i>	541	3,4	1,98	3	0	11	0,57
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	541	39,7	5,43	41	22	53	-0,79
<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	520	16,7	5,65	17,21	1,17	27,92	-0,46
<i>Długość życia (lata)</i>	541	65,5	8,19	65	51	91	0,26
<i>Długość życia męża (lata)</i>	541	63,3	11,36	63	30	88	-0,28

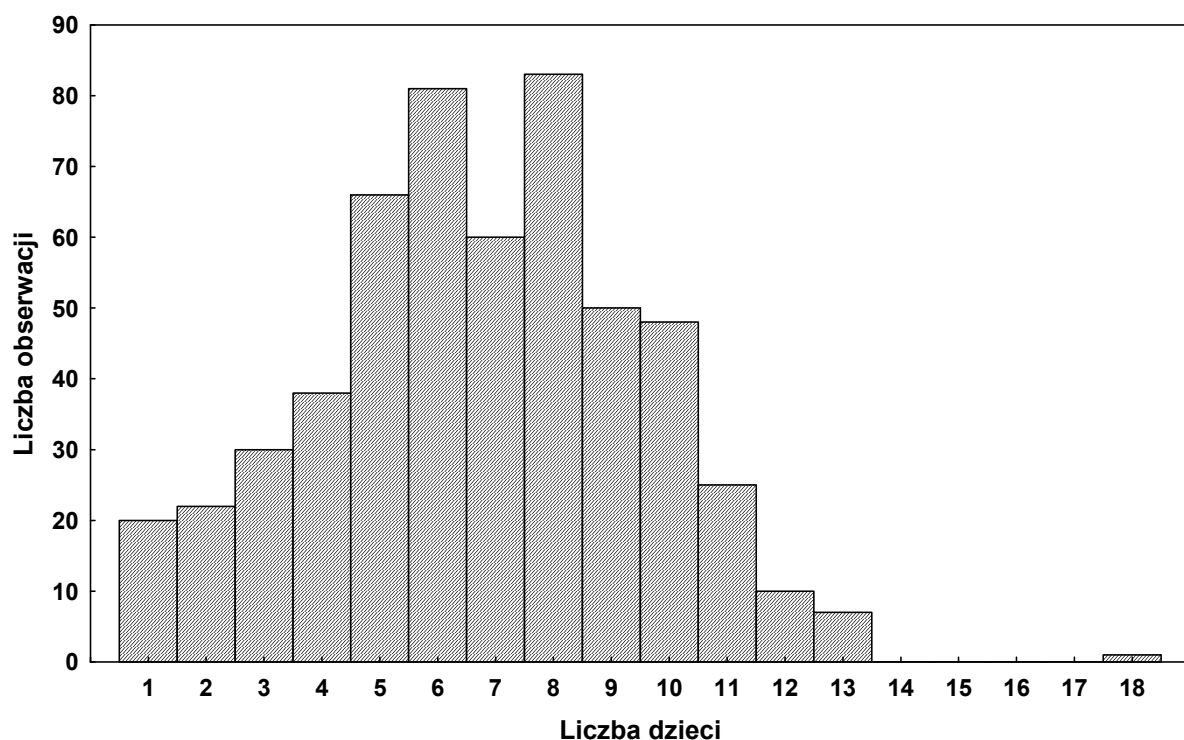
¹ Liczba dzieci, włączając dzieci nieślubne.



Rycina 2. Liczba kobiet zakwalifikowanych do analiz (powyżej 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych) wg roku urodzenia



Rycina 3. Liczba kobiet zakwalifikowanych do analiz (powyżej 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych) wg roku zgonu



Rycina 4. Rozkład liczby dzieci dla kobiet, które dożyły 50 roku życia, miały co najmniej jedno dziecko i zmarły z przyczyn naturalnych

Po podzieleniu całej grupy względem pozycji społecznej, grupa z niższą pozycją społeczną liczyła 81 kobiet. Rodząc pierwsze dziecko, miały one średnio 24 lata ($SD=4,29$), (Tabela 5) i średnio rodziły sześćoro dzieci ($SD=2,96$). Długość życia kobiet o niższej pozycji społecznej wynosiła średnio 65,4 lata ($SD=8,13$). W grupie z wyższą pozycją społeczną było 165 kobiet (Tabela 6). Pierwsze dziecko kobiety rodziły, mając średnio 20,4 lat ($SD=4,19$), a średnia liczba dzieci wynosiła 6,7 ($SD=2,55$).

Tabela 5. Statystyka opisowa dla grupy kobiet z niższą pozycją społeczną, które dożyły 50 roku życia, miały co najmniej jedno dziecko i zmarły z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	81	24,0	4,29	23	17	38	1,13
<i>Liczba dzieci¹</i>	81	6,0	2,96	6	1	18	0,62
<i>Liczba córek</i>	81	3,0	2,09	3	0	12	1,11
<i>Liczba synów</i>	81	3,0	1,91	3	0	7	0,37
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	81	37,9	5,58	39	23	47	-0,84
<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	75	14,9	5,91	16,17	1,17	26,83	-0,67
<i>Długość życia (lata)</i>	81	65,4	8,13	66	51	91	0,27
<i>Długość życia męża (lata)</i>	81	60,6	12,38	61	30	87	-0,25

¹ Liczba dzieci, włączając dzieci nieślubne.

Tabela 6. Statystyka opisowa grupy kobiet z wyższą pozycją społeczną, które dożyły 50 roku życia, miały co najmniej jedno dziecko i zmarły z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	165	22,9	4,03	22	16	37	0,86
<i>Liczba dzieci¹</i>	165	6,7	2,55	7	1	13	-0,31
<i>Liczba córek</i>	165	3,3	1,76	3	0	10	0,48
<i>Liczba synów</i>	165	3,4	1,84	3	0	9	0,36
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	165	39,4	5,82	40	22	52	-0,76
<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	159	17,2	5,70	17,83	1,83	27,33	-0,54
<i>Długość życia (lata)</i>	165	65,7	9,18	64	51	88	0,35
<i>Długość życia męża (lata)</i>	165	62,0	10,78	62	33	86	-0,22

¹ Liczba dzieci, włączając dzieci nieślubne.

Stwierdzono istotne różnice pomiędzy grupami kobiet o niższej i wyższej pozycji społecznej (Tabela 7). Kobiety z niższą pozycją społeczną później rodziły pierwsze dziecko, wcześniej rodziły ostatnie dziecko, a także miały krótszy okres reprodukcyjny w porównaniu do kobiet z wyższą pozycją społeczną. Nie zaobserwowano różnic w liczbie dzieci, liczbie córek i liczbie synów ani długości życia pomiędzy tymi grupami.

Tabela 7. Porównanie liczby dzieci, liczby córek i liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego oraz długości życia wśród kobiet z niższą i wyższą pozycją społeczną (średnie i 95% przedziały ufności)

	Kobiety z niższą pozycją społeczną N=81	Kobiety z wyższą pozycją społeczną N=165	p
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	24,00 (23,05 – 24,95)	22,86 (22,24 – 23,48)	<0,05
<i>Liczba dzieci¹</i>	5,97 (5,32 – 6,63)	6,69 (6,30 – 7,08)	0,051
<i>Liczba córek</i>	3,00 (2,54 – 3,46)	3,33 (3,06 – 3,60)	0,19
<i>Liczba synów</i>	2,98 (2,55 – 3,40)	3,35 (3,07 – 3,63)	0,14
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	37,86 (36,63 – 39,10)	39,41 (38,52 – 40,30)	<0,05
<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)²</i>	14,94 (13,58 – 16,30)	17,15 (16,26 – 18,05)	<0,01
<i>Długość życia (lata)</i>	65,43 (63,63 – 67,23)	65,66 (64,25 – 67,07)	0,85

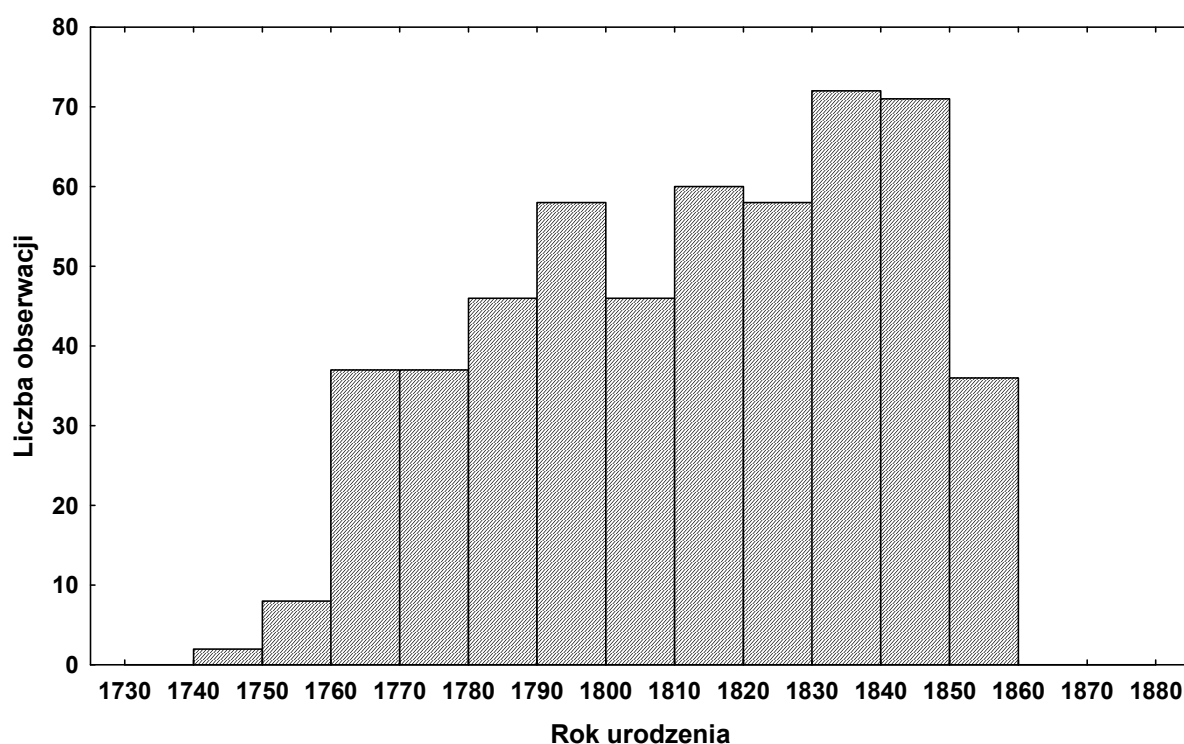
¹ Liczba dzieci, włączając dzieci nieślubne.

² Obliczono dla kobiet mających co najmniej dwoje dzieci, n=75 dla kobiet z niższą pozycją społeczną oraz n=159 dla kobiet z wyższą pozycją społeczną.

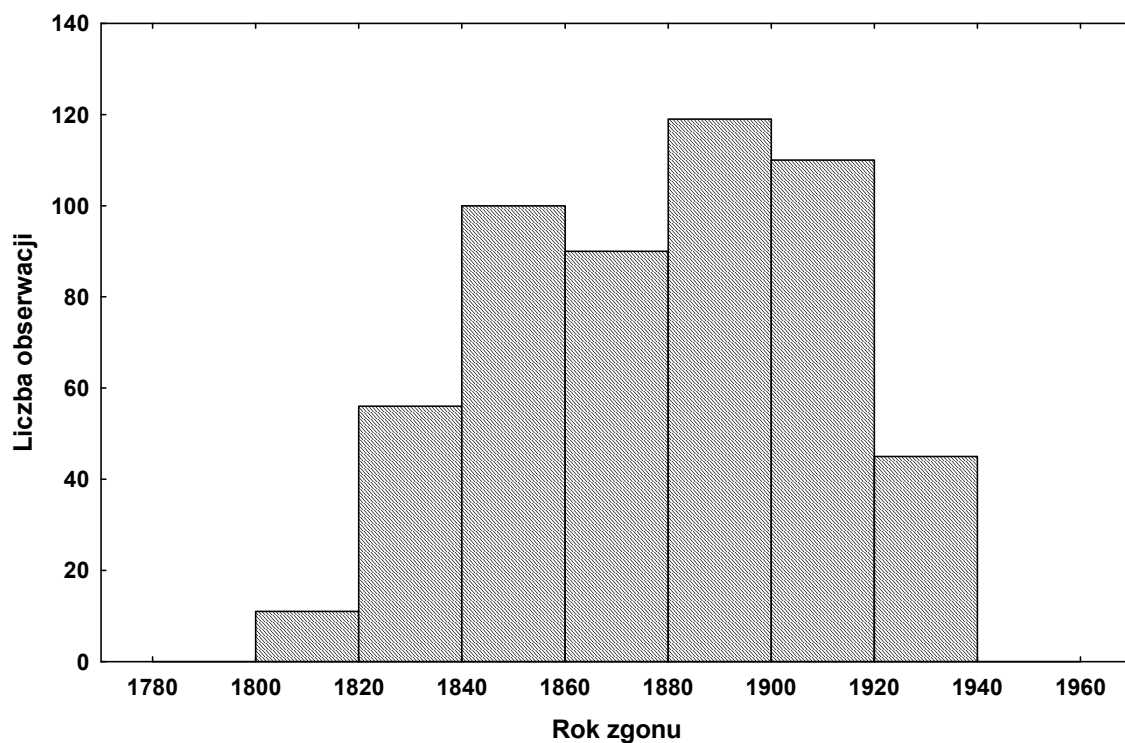
Mężczyzn, którzy dożyli 50 roku życia i mieli co najmniej jedno dziecko, a także zmarli z przyczyn naturalnych, było 531 (Tabela 8). Mężczyźni ci urodzili się w latach 1746–1860 (Rycina 5) i zmarli w latach 1811–1939 (Rycina 6). Mężczyźni mający tylko jeden związek małżeński w ciągu życia średnio zawierali go w wieku 27,2 lat (SD=5,21). Średnia długość życia wynosiła 66,3 lata (SD=9,06), a średnia liczba dzieci – 6,9 (SD=2,8).

Tabela 8. Statystyka opisowa grupy mężczyzn żyjących dłużej niż 50 lat, mających przynajmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wiek zawarcia związku małżeńskiego (lata)</i>	531	27,2	5,21	26	17	48	1,10
<i>Liczba dzieci</i>	531	6,9	2,80	7	1	18	0,05
<i>Liczba córek</i>	531	3,4	1,96	3	0	12	0,47
<i>Liczba synów</i>	531	3,4	2	3	0	11	0,57
<i>Długość życia (lata)</i>	531	66,3	9,06	65	51	92	0,25
<i>Długość życia żony (lata)</i>	531	63,1	10,46	64	23	91	-0,29



Rycina 5. Liczba mężczyzn zakwalifikowanych do analiz (powyżej 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko oraz zmarłych z przyczyn naturalnych) wg roku urodzenia



Rycina 6. Liczba mężczyzn zakwalifikowanych do analiz (powyżej 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko oraz zmarłych z przyczyn naturalnych) wg roku zgonu

W grupie z niższą pozycją społeczną znalazło się 71 mężczyzn (Tabela 9). Średnia długość życia dla tej grupy wynosiła 65,3 lata ($SD=9,79$). Mężczyźni z niższą pozycją społeczną wchodziłi w związek małżeński, mając średnio 27,9 lat ($SD=6,13$) i mieli średnio 6,6 dzieci ($SD=2,97$).

Tabela 9. Statystyka opisowa grupy mężczyzn z niższą pozycją społeczną żyjących dłużej niż 50 lat, mających przynajmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wiek zawarcia związku małżeńskiego (lata)</i>	71	27,9	6,13	26	19	48	1,64
<i>Liczba dzieci</i>	71	6,6	2,97	7	1	18	0,41
<i>Liczba córek</i>	71	3,2	2,23	3	0	12	0,88
<i>Liczba synów</i>	71	3,2	2,03	3	0	8	0,30
<i>Długość życia (lata)</i>	71	65,3	9,79	64	51	87	0,45
<i>Długość życia żony (lata)</i>	71	62,8	10,29	64	39	91	-0,07

W grupie z wyższą pozycją społeczną było 161 mężczyzn (Tabela 10). Wiek zawarcia związku małżeńskiego wynosił średnio 26,5 lat i był o 1,4 roku niższy w porównaniu do grupy mężczyzn z niższą pozycją społeczną. W tej grupie mężczyźni żyli średnio 65,0 lat (SD=7,88) i mieli średnio 6,9 dzieci (SD=2,43).

Tabela 10. Statystyka opisowa grupy mężczyzn z wyższą pozycją społeczną, żyjących dłużej niż 50 lat, mających co najmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)

	<i>N</i>	<i>Średnia</i>	<i>SD</i>	<i>Mediana</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Skośność</i>
<i>Wiek zawarcia związku małżeńskiego (lata)</i>	161	26,5	4,23	26	18	38	0,34
<i>Liczba dzieci</i>	161	6,9	2,43	7	1	13	-0,26
<i>Liczba córek</i>	161	3,4	1,69	3	0	10	0,48
<i>Liczba synów</i>	161	3,4	1,77	3	0	9	0,37
<i>Długość życia (lata)</i>	161	65,0	7,88	63	51	86	0,40
<i>Długość życia żony (lata)</i>	161	63,4	10,70	63	38	88	-0,02

Nie wykazano różnic w wieku zawarcia związku małżeńskiego, liczbie dzieci, liczbie córek, liczbie synów ani długości życia pomiędzy grupami mężczyzn z niższą i wyższą pozycją społeczną (Tabela 11).

Tabela 11. Porównanie wieku zawarcia związku małżeńskiego, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów oraz długości życia wśród grup mężczyzn z niższą i wyższą pozycją społeczną (średnie i 95% przedziały ufności oraz mediana dla wieku zawarcia związku małżeńskiego)

	Mężczyźni z niższą pozycją społeczną N=71	Mężczyźni z wyższą pozycją społeczną N=161	p
<i>Wiek zawarcia związku małżeńskiego (lata)</i>	26	26	0,31
<i>Liczba dzieci</i>	6,58 (5,87 – 7,28)	6,90 (6,52 – 7,28)	0,38
<i>Liczba córek</i>	3,24 (2,71 – 3,77)	3,43 (3,17 – 3,70)	0,46
<i>Liczba synów</i>	3,24 (2,76 – 3,72)	3,43 (3,15 – 3,70)	0,48
<i>Długość życia (lata)</i>	65,28 (62,96 – 67,60)	65,03 (63,80 – 66,26)	0,84

8.2. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a cechami antropometrycznymi kobiet (masa ciała, BMI, zawartość procentowa tkanki tłuszczowej, WHR)

8.2.1. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a masą ciała kobiet

W wyniku analiz regresji liniowej prostej stwierdzono pozytywne zależności pomiędzy liczbą dzieci, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową dzieci a masą ciała kobiet (Tabela 12). Ponadto stwierdzono zależność masy ciała kobiet od wieku, wysokości ciała oraz poziomu wykształcenia.

Tabela 12. Zależności masy ciała kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczby dzieci, sumy mas urodzeniowych, średniej masy urodzeniowej, wysokości ciała, wieku pierwszej miesiączki i wieku (modele regresji liniowej prostej^a)

<i>Masa ciała [kg]</i>						
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	286	0,004	-0,049	0,059	-0,830	0,41
<i>Liczba dzieci</i>	292	0,03	0,195	0,058	3,381	<0,001
<i>Liczba córek^b</i>	292	0,04	0,073	0,058	1,269	0,21
<i>Liczba synów^c</i>	292	0,04	0,191	0,058	3,318	0,001
<i>Suma mas urodzeniowych dzieci [g]</i>	219	0,07	0,278	0,065	4,268	<0,001
<i>Średnia masa urodzeniowa [g]</i>	219	0,04	0,213	0,066	3,217	0,001
<i>Wysokość ciała [cm]</i>	292	0,03	0,188	0,058	3,255	0,001
<i>Wiek pierwszej miesiączki (lata)</i>	272	0,004	-0,061	0,061	-1,001	0,32
<i>Wiek (lata)</i>	290	0,03	0,216	0,058	3,751	<0,001
<i>Wykształcenie^{de} grupa 2 v. grupa 1</i>	292	0,01	-0,089	0,065	-1,360	0,17
<i>Wykształcenie^f grupa 3 v. grupa 1</i>	292	0,01	-0,157	0,065	-2,401	0,02

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego liczby córek, liczby synów i wykształcenia.

^b W modelu liczba córek kontrolowana do liczby synów.

^c W modelu liczba synów kontrolowana do liczby córek.

^d W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 3 v. grupa 1.

^e Grupa 1 – brak i wykształcenie podstawowe, grupa 2 – wykształcenie zawodowe, grupa 3 – wykształcenie średnie i wyższe.

^f W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 2 v. grupa 1.

Stwierdzono pozytywną zależność masy ciała kobiet od liczby dzieci, średniej masy urodzeniowej dzieci oraz sumy mas urodzeniowych dzieci przy uwzględnieniu wieku, wysokości ciała, wieku pierwszej miesiączki oraz poziomu wykształcenia (analizy regresji wielokrotnej) (Tabela 13). Natomiast nie stwierdzono związku liczby synów z masą ciała kobiet ($p=0,052$) przy uwzględnieniu liczby córek, wieku, wysokości ciała, wieku pierwszej miesiączki oraz poziomu wykształcenia (Tabela 13).

Tabela 13. Zależność masy ciała kobiet od liczby dzieci, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej (modele regresji wielokrotnej)

	<i>Masa ciała [kg]</i>			
	β	SE (β)	t	p
N=271 $r^2=0,21$ $p<0,001$				
<i>Liczba dzieci^a</i>	0,145	0,064	2,263	0,02
N=271 $r^2=0,21$ $p<0,001$				
<i>Liczba synów^b</i>	0,123	0,063	1,949	0,052
N=218 $r^2=0,24$ $p<0,001$				
<i>Suma mas urodzeniowych^c [g]</i>	0,136	0,065	2,084	0,04
N=214 $r^2=0,24$ $p<0,001$				
<i>Średnia masa urodzeniowa^d [g]</i>	0,127	0,060	2,129	0,03

^a Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, wysokości ciała.

^b Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, wysokości ciała, liczby córek.

^c Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, wysokości ciała.

^d Wyniki standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, wysokości ciała, liczby dzieci.

8.2.2. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a BMI kobiet

W wyniku przeprowadzenia regresji linowych prostych stwierdzono pozytywne zależności między liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową dzieci a BMI kobiet (Tabela 14). Ponadto stwierdzono zależność BMI kobiet od wieku oraz poziomu wykształcenia.

Tabela 14. Zależności BMI kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej dzieci, a także wieku pierwszej miesiączki, wieku i poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej^a)

<i>BMI [kg/m²]</i>						
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Wiek urodzenia</i>						
<i> pierwszego</i>	286	0,002	-0,042	0,059	-0,707	0,48
<i> dziecka (lata)</i>						
<i>Liczba dzieci</i>	292	0,08	0,294	0,056	5,243	<0,001
<i>Liczba córek^b</i>	292	0,08	0,140	0,056	2,492	0,01
<i>Liczba synów^c</i>	292	0,08	0,262	0,056	4,676	<0,001
<i>Suma mas</i>						
<i> urodzeniowych</i>	219	0,09	0,313	0,064	4,851	<0,001
<i> dzieci [g]</i>						
<i>Średnia masa</i>						
<i> urodzeniowa [g]</i>	219	0,02	0,170	0,067	2,535	0,01
<i>Wiek pierwszej</i>						
<i> miesiączki (lata)</i>	272	0,0001	0,0001	-0,012	-0,203	0,84
<i>Wiek (lata)</i>	290	0,17	0,415	0,054	7,747	<0,001
<i>Wykształcenie^{de}</i>						
<i> grupa 2 v. grupa 1</i>	292	0,08	-0,212	0,063	-3,377	<0,001
<i>Wykształcenie^f</i>						
<i> grupa 3 v. grupa 1</i>	292	0,08	-0,328	0,063	-5,217	<0,001

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego liczby córek, liczby synów i wykształcenia.

^b W modelu liczba córek kontrolowana do liczby synów.

^c W modelu liczba synów kontrolowana do liczby córek.

^d W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 3 v. grupa 1.

^e Grupa 1 – brak i wykształcenie podstawowe, grupa 2 – wykształcenie zawodowe, grupa 3 – wykształcenie średnie i wyższe.

^f W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 2 v. grupa 1.

W wyniku analiz regresji wielokrotnych zaobserwowano pozytywną zależność BMI kobiet od liczby dzieci przy uwzględnieniu wieku, poziomu wykształcenia oraz wieku pierwszej miesiączki (Tabela 15). Ponadto stwierdzono zależność BMI kobiet od sumy mas urodzeniowych (po uwzględnieniu wieku, poziomu wykształcenia oraz wieku pierwszej miesiączki), a także średniej masy urodzeniowej dzieci (po dodatkowym uwzględnieniu liczby dzieci), (Tabela 15). Wskaźnik masy ciała (BMI) kobiet był także pozytywnie związany z liczbą synów. Natomiast po uwzględnieniu potencjalnych czynników zakłócających zależność BMI kobiet od liczby córek nie była istotna statystycznie (Tabela 15).

Tabela 15. Zależność BMI kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej dzieci (modele regresji wielokrotnych)

	<i>BMI [kg/m²]</i>			
	β	SE (β)	t	p
N=271 $r^2=0,22$ $p<0,001$				
<i>Liczba dzieci^a</i>	0,148	0,064	2,328	0,02
N=271 $r^2=0,22$ $p<0,001$				
<i>Liczba córek^b</i>	0,086	0,057	1,516	0,13
N=271 $r^2=0,22$ $p<0,001$				
<i>Liczba synów^c</i>	0,123	0,062	1,991	<0,05
N=214 $r^2=0,28$ $p<0,001$				
<i>Suma mas urodzeniowych^d [g]</i>	0,133	0,064	2,070	0,04
N=214 $r^2=0,29$ $p<0,001$				
<i>Średnia masa urodzeniowa^e [g]</i>	0,116	0,058	1,986	<0,05

^a Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia.

^b Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, liczby synów.

^c Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, liczby córek.

^d Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia.

^e Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, liczby dzieci.

8.2.3. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a zawartością procentową tkanki tłuszczowej kobiet

W Tabeli 16 przedstawiono wyniki analiz regresji liniowych prostych. Stwierdzono pozytywne zależności zawartości procentowej tkanki tłuszczowej kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych dzieci, a także średniej masy urodzeniowej. Ponadto zawartość procentowa tkanki tłuszczowej kobiet była zależna od wieku oraz poziomu wykształcenia. Nie stwierdzono natomiast związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka i wiekiem pierwszej miesiączki a zawartością procentową tkanki tłuszczowej.

Tabela 16. Zależności zawartości tkanki tłuszczowej (%) kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych, średniej masy urodzeniowej, wieku pierwszej miesiączki, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej^a)

<i>Tkanka tłuszczowa (%)</i>						
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	273	0,00004	0,007	0,061	0,108	0,91
<i>Liczba dzieci</i>	279	0,04	0,205	0,059	3,491	<0,001
<i>Liczba córek^b</i>	279	0,04	0,126	0,059	2,133	0,03
<i>Liczba synów^c</i>	279	0,04	0,156	0,059	2,639	<0,01
<i>Suma mas urodzeniowych dzieci [g]</i>	215	0,06	0,248	0,066	3,741	<0,001
<i>Średnia masa urodzeniowa [g]</i>	215	0,01	0,139	0,068	2,042	0,04
<i>Wiek pierwszej miesiączki (lata)</i>	260	0,0007	-0,026	0,062	-0,415	0,68
<i>Wiek (lata)</i>	277	0,15	0,391	0,056	7,037	<0,001
<i>Wykształcenie^{de} grupa 2 v. grupa 1</i>	279	0,07	-0,200	0,065	-3,064	<0,01
<i>Wykształcenie^f grupa 3 v. grupa 1</i>	279	0,07	-0,304	0,065	-4,659	<0,001

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego liczby córek, liczby synów i wykształcenia.

^b W modelu liczba córek kontrolowana do liczby synów.

^c W modelu liczba synów kontrolowana do liczby córek.

^d W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 3 v. grupa 1.

^e Grupa 1 – brak i wykształcenie podstawowe, grupa 2 – wykształcenie zawodowe, grupa 3 – wykształcenie średnie i wyższe.

^f W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 2 v. grupa 1.

Nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową dzieci a zawartością procentową tkanki tłuszczowej kobiet po uwzględnieniu czynników potencjalnie zakłócających (Tabela 17).

Tabela 17. Zależność zawartości tkanki tłuszczowej (%) kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej (modele regresji wielokrotnych)

	<i>Tkanka tłuszczowa (%)</i>			
	β	SE (β)	t	p
N=259 $r^2= 0,18$ $p<0,001$				
<i>Liczba dzieci^a</i>	0,034	0,067	0,506	0,61
N=259 $r^2= 0,18$ $p<0,001$				
<i>Liczba córek^b</i>	0,054	0,059	0,921	0,36
N=259 $r^2= 0,18$ $p<0,001$				
<i>Liczba synów^c</i>	-0,009	0,066	-0,135	0,89
N=210 $r^2= 0,24$ $p<0,001$				
<i>Suma mas urodzeniowych^d [g]</i>	0,071	0,067	1,060	0,29
N=214 $r^2= 0,23$ $p<0,001$				
<i>Średnia masa urodzeniowa^e [g]</i>	0,080	0,061	1,319	0,19

^a Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia.

^b Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, liczby synów.

^c Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, liczby córek.

^d Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia.

^e Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, liczby dzieci.

8.2.4. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a WHR kobiet

Zaobserwowano związek pomiędzy liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów oraz sumą mas urodzeniowych dzieci a WHR kobiet (Tabela 18). Ponadto WHR było zależne od wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia oraz wieku obecnego kobiet. Nie stwierdzono natomiast zależności WHR kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka oraz średniej masy urodzeniowej dzieci.

Tabela 18. Zależności WHR kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych, średniej masy urodzeniowej, wieku pierwszej miesiączki, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej^a)

	<i>WHR</i>					
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	285	0,002	0,042	0,059	0,699	0,49
<i>Liczba dzieci</i>	291	0,10	0,328	0,056	5,912	<0,001
<i>Liczba córek^b</i>	291	0,11	0,147	0,055	2,656	<0,01
<i>Liczba synów^c</i>	291	0,11	0,302	0,055	5,451	<0,001
<i>Suma mas urodzeniowych dzieci [g]</i>	218	0,06	0,258	0,066	3,917	<0,001
<i>Średnia masa urodzeniowa [g]</i>	218	0,01	0,105	0,068	1,559	0,12
<i>Wiek pierwszej miesiączki (lata)</i>	271	0,03	0,183	0,060	3,050	<0,01
<i>Wiek (lata)</i>	289	0,36	0,603	0,047	12,813	<0,001
<i>Wykształcenie^{de} grupa 2 v. grupa 1</i>	291	0,22	-0,419	0,058	-7,181	<0,001
<i>Wykształcenie^f grupa 3 v. grupa 1</i>	291	0,22	-0,479	0,058	-8,225	<0,001

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego liczby córek, liczby synów i wykształcenia.

^b W modelu liczba córek kontrolowana do liczby synów.

^c W modelu liczba synów kontrolowana do liczby córek.

^d W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 3 v. grupa 1.

^e Grupa 1 – brak i wykształcenie podstawowe, grupa 2 – wykształcenie zawodowe, grupa 3 – wykształcenie średnie i wyższe.

^f W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 2 vs grupa 1.

Po uwzględnieniu czynników potencjalnie zakłócających nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów oraz sumą mas urodzeniowych dzieci a WHR kobiet (Tabela 19).

Tabela 19. Zależność WHR kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej (modele regresji wielokrotnych)

	<i>WHR</i>			
	β	SE (β)	t	p
N=270 $r^2=0,34$ $p<0,001$				
<i>Liczba dzieci^a</i>	0,007	0,059	0,126	0,90
N=270 $r^2=0,34$ $p<0,001$				
<i>Liczba córek^b</i>	-0,008	0,052	-0,153	0,88
N=270 $r^2=0,34$ $p<0,001$				
<i>Liczba synów^c</i>	0,019	0,058	0,333	0,74
N=213 $r^2=0,31$ $p<0,001$				
<i>Suma mas urodzeniowych^d [g]</i>	0,046	0,064	0,718	0,47

^a Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia.

^b Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, liczby synów.

^c Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia, liczby córek.

^d Wynik standaryzowany do wieku, wieku pierwszej miesiączki, poziomu wykształcenia.

8.3. Związek pomiędzy liczbą dzieci a cechami antropometrycznymi mężczyzn (masa ciała, BMI, zawartość procentowa tkanki tłuszczowej, WHR)

8.3.1. Związek pomiędzy liczbą dzieci a masą ciała mężczyzn

Nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci a masą ciała mężczyzn w analizie regresji liniowej prostej (Tabela 20). Natomiast masa ciała mężczyzn była zależna od wieku, wysokości ciała oraz poziomu wykształcenia.

Tabela 20. Zależności masy ciała mężczyzn od liczby dzieci, wieku, wysokości ciała oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej^a)

<i>Masa ciała [kg]</i>						
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Liczba dzieci</i>	109	0,009	-0,096	0,096	-0,997	0,32
<i>Wiek (lata)</i>	106	0,03	-0,199	0,096	-2,076	0,04
<i>Wysokość ciała [cm]</i>	109	0,19	0,448	0,086	5,177	<0,001
<i>Wykształcenie^{bc} grupa 2 v. grupa 1</i>	104	0,06	0,263	0,104	2,532	0,01
<i>Wykształcenie^d grupa 3 v. grupa 1</i>	104	0,06	0,255	0,104	2,455	0,02

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego wykształcenia.

^b Grupa 1 – brak i wykształcenie podstawowe, grupa 2 – wykształcenie zawodowe, grupa 3 – wykształcenie średnie i wyższe.

^c W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 3 v. grupa 1.

^d W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 2 v. grupa 1.

8.3.2. Związek pomiędzy liczbą dzieci a BMI mężczyzn

Nie stwierdzono związku między liczbą dzieci a BMI mężczyzn (Tabela 21). Wskaźnik masy ciała mężczyzn nie był także związany z wiekiem, ani z poziomem wykształcenia.

Tabela 21. Zależności BMI mężczyzn od liczby dzieci, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej^a)

	<i>BMI [kg/m²]</i>					
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Liczba dzieci</i>	109	0,00003	-0,005	0,097	-0,053	0,96
<i>Wiek (lata)</i>	106	0,001	0,037	0,098	0,375	0,71
<i>Wykształcenie^{bc} grupa 2 v. grupa 1</i>	104	0,005	0,100	0,107	0,931	0,35
<i>Wykształcenie^d grupa 3 v. grupa 1</i>	104	0,005	0,166	0,107	1,554	0,12

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego wykształcenia.

^b Grupa 1 – brak i wykształcenie podstawowe, grupa 2 – wykształcenie zawodowe, grupa 3 – wykształcenie średnie i wyższe.

^c W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 3 v. grupa 1.

^d W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 2 v. grupa 1.

8.3.3. Związek pomiędzy liczbą dzieci a zawartością procentową tkanki tłuszczowej mężczyzn

Kolejną badaną cechą antropometryczną była zawartość procentowa tkanki tłuszczowej u mężczyzn. Nie stwierdzono zależności zawartości procentowej tkanki tłuszczowej od liczby dzieci w analizie regresji liniowej prostej (Tabela 22). Ponadto zawartość procentowa tkanki tłuszczowej nie była związana z poziomem wykształcenia, stwierdzono natomiast pozytywną zależność z wiekiem.

Tabela 22. Zależności zawartości tkanki tłuszczowej (%) mężczyzn od liczby dzieci, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej^a)

<i>Tkanka tłuszczowa (%)</i>						
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Liczba dzieci</i>	100	0,006	0,076	0,101	0,755	0,45
<i>Wiek (lata)</i>	97	0,05	0,242	0,100	2,435	0,02
<i>Wykształcenie^{bc}</i> <i>grupa 2 v. grupa 1</i>	96	0,004	-0,133	0,114	-1,166	0,25
<i>Wykształcenie^d</i> <i>grupa 3 v. grupa 1</i>	96	0,004	0,045	0,114	0,394	0,69

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego wykształcenia.

^b Grupa 1 – brak i wykształcenie podstawowe, grupa 2 – wykształcenie zawodowe, grupa 3 – wykształcenie średnie i wyższe.

^c W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 3 v. grupa 1.

^d W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 2 v. grupa 1.

8.3.4. Związek pomiędzy liczbą dzieci a WHR mężczyzn

Stwierdzono pozytywną zależność WHR mężczyzn od liczby dzieci w analizie regresji liniowej prostej (Tabela 23). Ponadto WHR mężczyzn był zależny od wieku. Po uwzględnieniu wpływu czynników potencjalnie zakłócających tj. wieku oraz poziomu wykształcenia nie zaobserwowano zależności WHR mężczyzn od liczby dzieci (Tabela 24).

Tabela 23. Zależności WHR mężczyzn od liczby dzieci, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej^a)

<i>WHR</i>						
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Liczba dzieci</i>	109	0,05	0,213	0,094	2,253	0,03
<i>Wiek (lata)</i>	107	0,03	0,208	0,095	2,177	0,03
<i>Wykształcenie^{bc}</i> <i>grupa 2 v. grupa 1</i>	105	0,0004	-0,050	0,107	-0,469	0,64
<i>Wykształcenie^d</i> <i>grupa 3 v. grupa 1</i>	105	0,0004	0,113	0,107	1,054	0,29

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego wykształcenia.

^b Grupa 1 – brak i wykształcenie podstawowe, grupa 2 – wykształcenie zawodowe, grupa 3 – wykształcenie średnie i wyższe.

^c W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 3 v. grupa 1.

^d W modelu uwzględniono zmienną wykształcenie grupa 2 v. grupa 1.

Tabela 24. Zależność WHR mężczyzn od liczby dzieci przy uwzględnieniu wieku oraz poziomu wykształcenia (model regresji wielokrotnej)

	<i>WHR</i>			
	β	SE (β)	t	p
<i>N=105 $r^2=0,05$ $p<0,06$</i>				
<i>Liczba dzieci</i>	0,107	0,112	0,954	0,34

8.4. Samoocena stanu zdrowia kobiet i mężczyzn

8.4.1. Liczba dzieci, wiek urodzenia pierwszego dziecka oraz wiek urodzenia ostatniego dziecka a samoocena stanu zdrowia kobiet

Kobiety podzielono na trzy grupy pod względem samooceny stanu zdrowia:

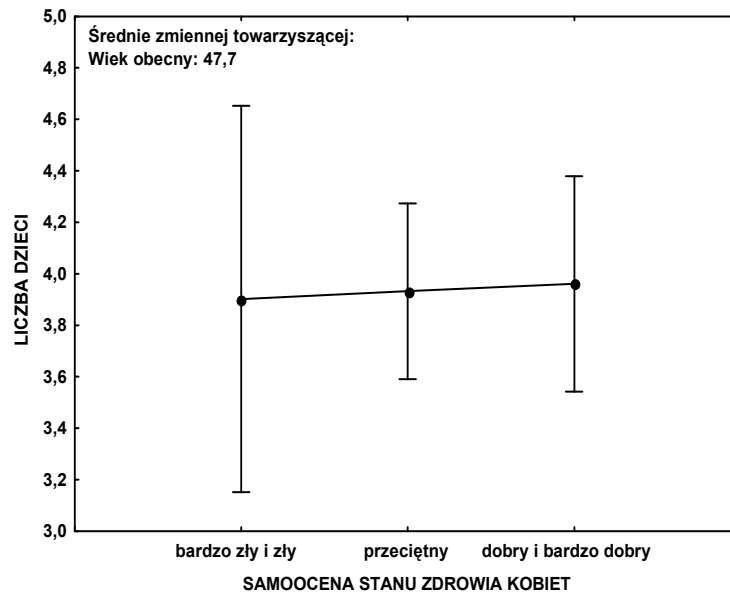
Grupa 1 – 64 kobiety ze stanem zdrowia ocenionym, jako bardzo zły i zły;

Grupa 2 – 106 kobiet ze stanem zdrowia ocenionym jako przeciętny;

Grupa 3 – 123 kobiet ze stanem zdrowia ocenionym jako dobry i bardzo dobry.

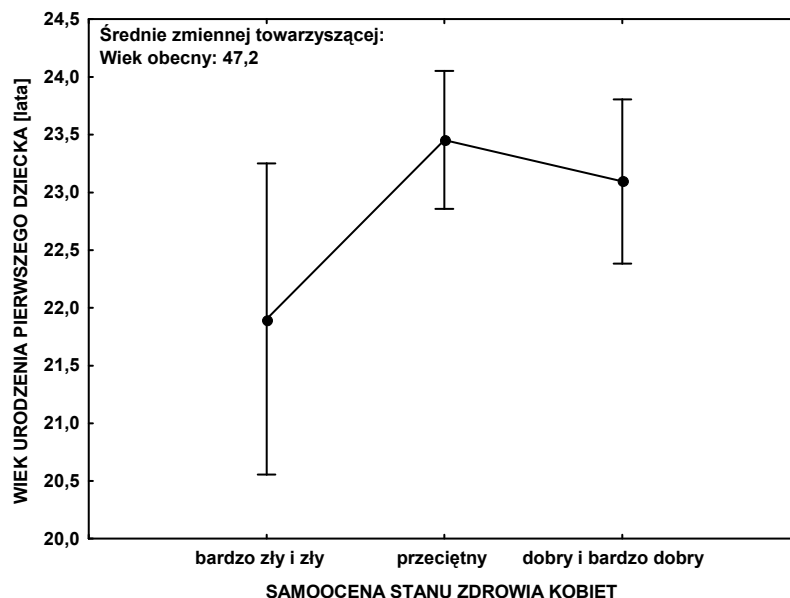
Wyróżnione grupy istotnie różniły się pod względem wieku (ANOVA $F_{2,289}=82,44$; $p < 0,001$).

Kobiety przynależące do grup samooceny stanu zdrowia nie różniły się istotnie statystycznie średnią liczbą dzieci, przy uwzględnieniu wpływu wieku ($F_{2,286}=0,18$; $p=0,84$), (Rycina 7 oraz Tabela 25).



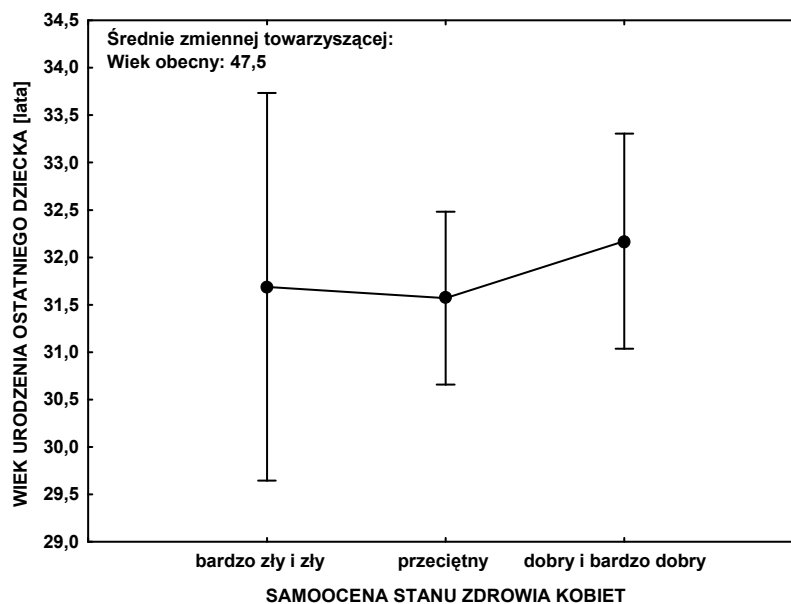
Rycina 7. Średnie i 95% przedziały ufności dla liczby dzieci w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku

Kobiety przynależące do grup samooceny stanu zdrowia różniły się istotnie statystycznie pod względem średniego wieku urodzenia pierwszego dziecka, przy uwzględnieniu wpływu wieku ($F_{2,282}=3,24$; $p=0,04$), (Rycina 8 oraz Tabela 25).



Rycina 8. Średnie i 95% przedziały ufności dla wieku urodzenia pierwszego dziecka w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku

Ponadto kobiety przynależące do grup samooceny stanu zdrowia nie różniły się istotnie statystycznie średnim wiekiem urodzenia ostatniego dziecka, przy uwzględnieniu wpływu wieku ($F_{2,283}=1,49$; $p=0,23$), (Rycina 9 oraz Tabela 25).



Rycina 9. Średnie i 95% przedziały ufności dla wieku urodzenia ostatniego dziecka w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku

Analizę powtórzono dla kobiet po menopauzie ($n=115$), jednakże wynik pozostał nieistotny statystycznie ($F_{2,106}=1,30$; $p=0,28$).

Tabela 25. Średnie i 95% przedziały ufności dla liczby dzieci, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku

	Samoocena stanu zdrowia				
	GRUPA 1 – bardzo zły i zły	GRUPA 2 – przeciętny	GRUPA 3 – dobry i bardzo dobry	p	p dla interakcji
	Średnie i 95% przedziały ufności				
Liczba dzieci	3,90 (3,15 - 4,65)	3,93 (3,59 - 4,27)	3,96 (3,54 - 4,38)	0,84	0,80
Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)	21,90 (20,56 - 23,25)	23,45 (22,86 - 24,05)	23,09 (22,38 - 23,81)	0,04	0,06
Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)	31,69 (29,64 - 33,73)	31,57 (30,66 – 32,48)	32,17 (31,04 - 33,30)	0,23	0,17

8.4.2. Liczba dzieci a samoocena stanu zdrowia mężczyzn

Mężczyźni zostali podzieleni na trzy grupy względem samooceny stanu zdrowia:

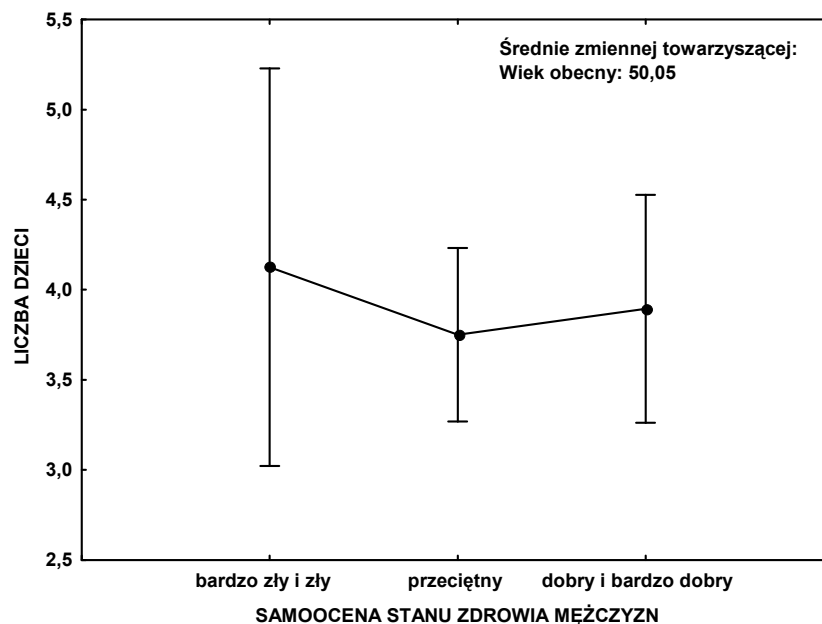
Grupa 1 – 17 mężczyzn ze stanem zdrowia ocenionym jako bardzo zły i zły;

Grupa 2 – 54 mężczyzn ze stanem zdrowia ocenionym jako przeciętny;

Grupa 3 – 40 mężczyzn ze stanem zdrowia ocenionym jako dobry i bardzo dobry.

Wyróżnione grupy istotnie różniły się wiekiem (ANOVA $F_{2,108}=10,63$; $p<0,001$).

Mężczyźni przynależący do grup samooceny stanu zdrowia nie różnili się średnią liczbą dzieci przy uwzględnieniu wpływu wieku ($F_{2,105}=1,43$; $p=0,24$), (Rycina 10 oraz Tabela 26).



Rycina 10. Średnie i 95% przedziały ufności dla liczby dzieci w grupach mężczyzn wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku

Tabela 26. Średnie i 95% przedziały ufności dla liczby dzieci w grupach mężczyzn wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku

Samoocena stanu zdrowia					
	GRUPA 1 – bardzo zły i zły	GRUPA 2 – przeciętny	GRUPA 3 – dobry i bardzo dobry	<i>p</i>	<i>p dla interakcji</i>
Średnie i 95% przedziały ufności					
<i>Liczba dzieci</i>	4,13 (3,02 - 5,23)	3,75 (3,27 - 4,23)	3,89 (3,26 - 4,53)	0,24	0,18

8.5. Historia reprodukcyjna a długość życia kobiet

W Tabeli 27 przedstawiono wyniki analiz regresji liniowych prostych. Stwierdzono pozytywne zależności długości życia kobiet od liczby dzieci, wieku urodzenia ostatniego dziecka oraz długości okresu reprodukcyjnego. Ponadto zaobserwowano zależność długości życia kobiet od długości życia męża oraz roku urodzenia.

Tabela 27. Zależności długości życia kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego, długości życia męża oraz roku urodzenia kobiety (modele regresji liniowej prostej^a)

<i>Długość życia (lata)</i>						
	N	r²	β	SE (β)	t	p
<i>Liczba dzieci</i>	541	0,006	0,088	0,043	2,054	0,04
<i>Liczba córek^b</i>	541	0,004	0,059	0,043	1,380	0,17
<i>Liczba synów^c</i>	541	0,004	0,065	0,043	1,507	0,13
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	541	0,002	0,064	0,043	1,480	0,14
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	541	0,02	0,156	0,043	3,663	<0,001
<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	520	0,006	0,091	0,044	2,078	0,04
<i>Długość życia męża (lata)</i>	541	0,03	0,166	0,042	3,911	<0,001
<i>Roku urodzenia kobiety</i>	541	0,01	0,122	0,043	2,856	<0,01

^a Z wyjątkiem modelu z liczbą córek i liczbą synów.

^b W modelu liczba córek kontrolowana do liczby synów.

^c W modelu liczba synów kontrolowana do liczby córek.

Liczba dzieci była związana z długością życia kobiet w modelu regresji liniowej prostej. Wyjściową grupę zmiennych do modelu regresji wielokrotnej stanowiły: liczba dzieci, wiek urodzenia ostatniego dziecka, rok urodzenia kobiety oraz długość życia męża. Kryterium informacyjne Akaike (AIC) wskazało model A1 jako najbardziej odpowiedni (Tabela 28). Nie wykazano związku pomiędzy liczbą dzieci a długością życia kobiety przy uwzględnieniu jej roku urodzenia, wieku urodzenia ostatniego dziecka oraz długości życia męża (Tabela 29).

Tabela 28. Kryterium Informacyjne Akaike (AIC) dla modeli zależności długości życia kobiet od liczby dzieci

<i>Zmienne niezależne</i>		<i>AIC¹</i>
Model A1 <i>N = 541, p < 0,001</i>	<i>Liczba dzieci</i>	2255,55
	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model A2 <i>N = 541, p < 0,001</i>	<i>Liczba dzieci</i>	2258,53
	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model A3 <i>N = 541, p < 0,001</i>	<i>Liczba dzieci</i>	2263,49
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model A4 <i>N = 541, p < 0,05</i>	<i>Liczba dzieci</i>	2274,31

¹ Kryterium informacyjne Akaike (ang. *Akaike's Information Criterion*).

Tabela 29. Zależność długości życia kobiet od liczby dzieci przy uwzględnieniu wieku urodzenia ostatniego dziecka, roku urodzenia kobiety oraz długości życia męża (model regresji wielokrotnej)

	<i>Długość życia (lata)</i>			
	β	SE (β)	t	p
Model A1 N = 541 $r^2 = 0,05$ p < 0,001				
<i>Liczba dzieci</i>	-0,038	0,055	-0,703	0,48
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	0,152	0,055	2,756	<0,01
<i>Rok urodzenia kobiety</i>	0,096	0,043	2,228	0,03
<i>Długość życia męża (lata)</i>	0,122	0,044	2,762	<0,01

Wykazano pozytywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a długością życia kobiet w modelu regresji liniowej prostej (Tabela 27). Początkową grupę zmiennych do modelu regresji wielokrotnej stanowił: wiek urodzenia ostatniego dziecka, liczba dzieci, rok urodzenia kobiety i długość życia męża. Kryterium informacyjne Akaike (AIC) wskazało model B2 jako najbardziej odpowiedni (Tabela 30). Po uwzględnieniu roku urodzenia kobiety i długości życia męża stwierdzono pozytywną zależność długości życia kobiet od wieku urodzenia ostatniego dziecka (Tabela 31).

Tabela 30. Kryterium informacyjne Akaike (AIC) dla modeli zależności długości życia kobiet od wieku urodzenia ostatniego dziecka

<i>Zmienne niezależne</i>		<i>AIC¹</i>
Model B1 <i>N = 541, p < 0,001</i>	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	2255,55
	<i>Liczba dzieci</i>	
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model B2 <i>N = 541, p < 0,001</i>	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	2254,04
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model B3 <i>N = 541, p < 0,001</i>	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	2256,85
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	

¹ Kryterium informacyjne Akaike (ang. *Akaike's Information Criterion*).

Tabela 31. Zależność długości życia kobiet od wieku urodzenia ostatniego dziecka przy uwzględnieniu roku urodzenia kobiety oraz długości życia męża (model regresji wielokrotnej)

	<i>Długość życia (lata)</i>			
	β	SE (β)	t	p
Model B2 N = 541 $r^2 = 0,05$ p < 0,001				
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	0,128	0,043	2,967	<0,01
<i>Rok urodzenia kobiety</i>	0,094	0,043	2,189	0,03
<i>Długość życia męża (lata)</i>	0,120	0,044	2,730	<0,01

Stwierdzono pozytywny związek między długością okresu reprodukcyjnego a długością życia kobiet w analizie regresji liniowej prostej (Tabela 27). Początkową grupę zmiennych do modelu regresji wielokrotnej stanowiły oprócz długości okresu reprodukcyjnego: liczba dzieci, rok urodzenia kobiety i długość życia męża. Kryterium

informacyjne Akaike (AIC) wskazało model C2 jako najbardziej odpowiedni (Tabela 32). Nie stwierdzono zależności pomiędzy długością okresu reprodukcyjnego a długością życia kobiety po uwzględnieniu jej roku urodzenia i długości życia męża (Tabela 33).

Tabela 32. Kryterium informacyjne Akaike (AIC) dla modeli zależności długości życia kobiet od długości okresu reprodukcyjnego

<i>Zmienne niezależne</i>		<i>AIC¹</i>
Model C1 <i>N = 520, p < 0,001</i>	<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	2180,45
	<i>Liczba dzieci</i>	
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model C2 <i>N = 520, p < 0,001</i>	<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	2178,74
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model C3 <i>N = 520, p < 0,001</i>	<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	2180,50
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	

¹ Kryterium informacyjne Akaike (ang. *Akaike's Information Criterion*).

Tabela 33. Zależność długości życia kobiet od długości okresu reprodukcyjnego przy uwzględnieniu roku urodzenia kobiety oraz długości życia męża (model regresji wielokrotnej)

	<i>Długość życia (lata)</i>			
	<i>β</i>	<i>SE (β)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Model C2 N = 520 r² = 0,03 p < 0,001				
<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	0,051	0,045	1,143	0,25
<i>Rok urodzenia kobiety</i>	0,085	0,044	1,937	0,05
<i>Długość życia męża (lata)</i>	0,139	0,046	3,033	<0,01

8.5.1. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a długością życia kobiet (niższa pozycja społeczna)

W Tabeli 34 przedstawiono wyniki analiz regresji liniowych prostych. Żadna z cech historii reprodukcyjnej nie była związana z długością życia kobiet mających niższą pozycję społeczną. Długość życia kobiety była związana natomiast z jej rokiem urodzenia.

Tabela 34. Zależności długości życia kobiet (niższa pozycja społeczna) od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego, długości życia męża oraz roku urodzenia kobiety (modele regresji liniowej prostej)^a

<i>Długość życia (lata)</i>						
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Liczba dzieci</i>	81	0,002	0,050	0,112	0,443	0,66
<i>Liczba córek^b</i>	81	0,005	-0,007	0,113	-0,057	0,95
<i>Liczba synów^c</i>	81	0,005	0,077	0,113	0,679	0,50
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	81	0,006	0,080	0,112	0,710	0,48
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	81	0,005	0,071	0,112	0,635	0,53
<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	75	0,002	0,044	0,117	0,379	0,71
<i>Długość życia męża (lata)</i>	81	0,02	0,186	0,111	1,681	0,10
<i>Roku urodzenia kobiety</i>	81	0,04	0,231	0,109	2,108	0,04

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego liczby córek i liczby synów.

^b W modelu liczba córek kontrolowana do liczby synów.

^c W modelu liczba synów kontrolowana do liczby córek.

8.5.2. Związek pomiędzy historią reprodukcyjną a długością życia kobiet (wyższa pozycja społeczna)

W Tabeli 35 przedstawiono wyniki analiz regresji liniowych prostych. Długość życia kobiet, mających wyższą pozycję społeczną, była zależna od liczby dzieci, liczby synów (kontrolowanej do liczby córek) oraz wieku urodzenia ostatniego dziecka. Nie stwierdzono zależności długości życia kobiet od długości życia męża oraz roku urodzenia.

Tabela 35. Zależności długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego, długości życia męża oraz roku urodzenia kobiety (modele regresji liniowej prostej^a)

	<i>Długość życia (lata)</i>					
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Liczba dzieci</i>	165	0,04	0,219	0,076	2,871	<0,01
<i>Liczba córek^b</i>	165	0,04	0,130	0,077	1,693	0,09
<i>Liczba synów^c</i>	165	0,04	0,178	0,077	2,326	0,02
<i>Wiek urodzenia pierwszego dziecka (lata)</i>	165	0,002	0,042	0,078	0,533	0,59
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	165	0,06	0,248	0,076	3,270	0,001
<i>Długość okresu reprodukcyjnego (lata)</i>	159	0,01	0,140	0,079	1,770	0,08
<i>Długość życia męża (lata)</i>	165	0,005	0,107	0,078	1,370	0,17
<i>Roku urodzenia kobiety</i>	165	0,006	0,111	0,078	1,429	0,15

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego liczby córek i liczby synów.

^b W modelu liczba córek kontrolowana do liczby synów.

^c W modelu liczba synów kontrolowana do liczby córek.

Stwierdzono pozytywną zależność pomiędzy liczbą dzieci a długością życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) w analizie regresji liniowej prostej (Tabela 35). W modelu wyjściowym do analizy regresji wielokrotnej oprócz liczby dzieci uwzględniono wiek urodzenia ostatniego dziecka, długość życia męża oraz rok urodzenia kobiety. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) wskazało model D2 jako najbardziej odpowiedni (Tabela 36). Po uwzględnieniu wieku urodzenia ostatniego dziecka oraz roku urodzenia kobiety, długość życia kobiet mających wyższą pozycję społeczną nie była zależna od liczby dzieci (Tabela 37).

Tabela 36. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) dla modeli zależności długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby dzieci

<i>Zmienne niezależne</i>		<i>AIC_c^1</i>
Model D1 <i>N = 165, p < 0,01</i>	<i>Liczba dzieci</i>	721,31
	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model D2 <i>N = 165, p < 0,01</i>	<i>Liczba dzieci</i>	720,80
	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
Model D3 <i>N = 165, p < 0,01</i>	<i>Liczba dzieci</i>	721,39
	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	

¹ Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (ang. *corrected Akaike's Information Criterion*).

Tabela 37. Zależność długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby dzieci przy uwzględnieniu wieku urodzenia ostatniego dziecka i roku urodzenia kobiety (model regresji wielokrotnej)

<i>Długość życia (lata)</i>				
	β	SE (β)	t	p
Model D2 N = 165 $r^2 = 0,06$ p < 0,01				
<i>Liczba dzieci</i>	0,087	0,104	0,835	0,40
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	0,185	0,103	1,790	0,08
<i>Rok urodzenia kobiety</i>	0,098	0,076	1,287	0,20

Następnie wykonano analizę zależności długości życia kobiet od liczby synów przy uwzględnieniu liczby córek, wieku urodzenia ostatniego dziecka oraz długości życia męża i roku urodzenia kobiety. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) wskazało

model E2 jako najbardziej odpowiedni (Tabela 38). Nie zaobserwowano związku pomiędzy liczbą synów a długością życia kobiet o wyższej pozycji społecznej przy uwzględnieniu liczby córek, wieku urodzenia ostatniego dziecka, a także roku urodzenia kobiety (Tabela 39).

Tabela 38. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) dla modeli zależności długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby synów

<i>Zmienne niezależne</i>		<i>AIC_c^1</i>
Model E1 <i>N = 165, p < 0,05</i>	<i>Liczba synów</i>	722,27
	<i>Liczba córek</i>	
	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model E2 <i>N = 165, p < 0,01</i>	<i>Liczba synów</i>	721,79
	<i>Liczba córek</i>	
	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
Model E3 <i>N = 165, p < 0,01</i>	<i>Liczba synów</i>	722,33
	<i>Liczba córek</i>	
	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	

¹ Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (ang. *corrected Akaike's Information Criterion*).

Tabela 39. Zależność długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby synów przy uwzględnieniu liczby córek, wieku urodzenia ostatniego dziecka i roku urodzenia kobiety (model regresji wielokrotnej)

<i>Długość życia (lata)</i>				
	β	SE (β)	t	p
Model E2 N = 165 $r^2 = 0,05$ p < 0,01				
<i>Liczba synów</i>	0,081	0,091	0,892	0,37
<i>Liczba córek</i>	0,039	0,091	0,432	0,67
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	0,186	0,103	1,799	0,07
<i>Rok urodzenia kobiety</i>	0,097	0,076	1,272	0,21

W modelu regresji liniowej prostej stwierdzono związek między wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a długością życia kobiet o wyższej pozycji społecznej (Tabela 35). Początkową grupę zmiennych w analizie regresji liniowej wielokrotnej stanowił: wiek urodzenia ostatniego dziecka, liczba dzieci, rok urodzenia kobiety oraz długość życia męża. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) wskazało model F4 jako najbardziej

odpowiedni (Tabela 40). Stwierdzono związek wieku urodzenia ostatniego dziecka z długością życia kobiet o wyższej pozycji społecznej (Tabela 41).

Tabela 40. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) dla modeli zależności długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od wieku urodzenia ostatniego dziecka

<i>Zmienne niezależne</i>		<i>AIC_c^1</i>
Model F1 <i>N = 165, p < 0,01</i>	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	727,32
	<i>Liczba dzieci</i>	
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model F2 <i>N = 165, p < 0,01</i>	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	725,63
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
	<i>Długość życia męża (lata)</i>	
Model F3 <i>N = 165, p < 0,01</i>	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	724,42
	<i>Rok urodzenia kobiety</i>	
Model F4 <i>N = 165, p < 0,001</i>	<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	724,16

¹ Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (ang. *corrected Akaike's Information Criterion*).

Tabela 41. Zależność długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od wieku urodzenia ostatniego dziecka

<i>Długość życia (lata)</i>				
	β	SE (β)	t	p
N=165 $r^2 = 0,06$ p<0,001				
<i>Wiek urodzenia ostatniego dziecka (lata)</i>	0,248	0,076	3,270	0,001

8.6. Związek pomiędzy liczbą dzieci, liczbą córek i liczbą synów a długością życia mężczyzn

W wyniku przeprowadzenia analiz regresji liniowych prostych nie zaobserwowano zależności pomiędzy liczbą dzieci, liczbą córek oraz liczbą synów a długością życia mężczyzn (Tabela 42). Stwierdzono natomiast związek pomiędzy długością życia żony oraz rokiem urodzenia mężczyzny a długością jego życia.

Tabela 42. Zależności długości życia mężczyzn od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, długości życia żony oraz roku urodzenia mężczyzny (modele regresji liniowej prostej^a)

<i>Długość życia (lata)</i>						
	N	r ²	β	SE (β)	t	p
<i>Liczba dzieci</i>	531	0,003	0,070	0,043	1,608	0,11
<i>Liczba córek^b</i>	531	0,001	0,021	0,043	0,475	0,64
<i>Liczba synów^c</i>	531	0,001	0,067	0,043	1,540	0,12
<i>Długość życia żony (lata)</i>	531	0,01	0,128	0,043	2,957	<0,01
<i>Roku urodzenia mężczyzny</i>	531	0,05	0,234	0,042	5,535	<0,001

^a Z wyjątkiem modelu dotyczącego liczby córek i liczby synów.

^b W modelu liczba córek kontrolowana do liczby synów.

^c W modelu liczba synów kontrolowana do liczby córek.

9. PODSUMOWANIE WYNIKÓW

1. Stwierdzono pozytywny związek między liczbą dzieci, sumą mas urodzeniowych dzieci oraz średnią masą urodzeniową a masą ciała kobiet. Natomiast nie stwierdzono istotnego statystycznie związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą córek, liczbą synów a masą ciała kobiet.
2. Stwierdzono pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych i średnią masą urodzeniową a BMI kobiet. Natomiast nie stwierdzono związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka oraz liczbą córek a BMI kobiet.
3. Nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową a zawartością procentową tkanki tłuszczowej kobiet.
4. Nie stwierdzono związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą dzieci, liczbą synów, liczbą córek, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową dzieci a WHR kobiet.
5. Kobiety różniły się średnim wiekiem urodzenia pierwszego dziecka w grupach kobiet różniących się samooceną stanu zdrowia. Średnio najwcześniej pierwsze dziecko rodziły kobiety określające swój stan zdrowia jako bardzo zły i zły (21,9 lat), a najpóźniej kobiety określające swój stan zdrowia jako przeciętny (23,5 lat). Natomiast nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w średniej liczbie dzieci oraz średnim wieku urodzenia ostatniego dziecka w grupach kobiet różniących się samooceną stanu zdrowia.
6. Nie wykazano związku między liczbą dzieci a masą ciała, BMI, zawartością procentową tkanki tłuszczowej oraz WHR mężczyzn.
7. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w średniej liczbie dzieci wśród grup mężczyzn różniących się samooceną stanu zdrowia.
8. Zaobserwowano pozytywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a długością życia kobiet. Natomiast nie stwierdzono związku pomiędzy pozostałymi cechami historii reprodukcyjnej a długością życia kobiet.
9. Grupy kobiet o niższej i wyższej pozycji społecznej różniły się wiekiem urodzenia pierwszego dziecka (odpowiednio 24,0 lat v. 22,9 lat), wiekiem urodzenia ostatniego dziecka (odpowiednio 37,9 lat v. 39,4 lata) oraz długością okresu reprodukcyjnego

(odpowiednio 14,9 lat v. 17,2 lata). Grupy te nie różniły się liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów oraz długością życia.

10. Nie wykazano związku pomiędzy cechami historii reprodukcyjnej a długością życia kobiet o niższej pozycji społecznej.
11. Stwierdzono pozytywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a długością życia kobiet mających wyższą pozycję społeczną. Natomiast nie wykazano związku pomiędzy pozostałymi cechami historii reprodukcyjnej a długością życia kobiet o wyższej pozycji społecznej.
12. Grupy mężczyzn o niższej i wyższej pozycji społecznej nie różniły się wiekiem zawarcia związku małżeńskiego, liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów oraz długością życia.
13. Nie zaobserwowano związku pomiędzy liczbą dzieci, liczbą córek i liczbą synów a długością życia mężczyzn.

10. DYSKUSJA

W przedstawionej pracy wykorzystano dane pochodzące z dwóch projektów badawczych przeprowadzonych w tej samej miejscowości – Słopnicach. Posiadanie danych pochodzących z dokumentów parafialnych i danych z badania przekrojowego dla obecnie żyjących członków tej samej populacji jest niezwykle cenne, ponieważ pozwala na jednoczesne weryfikowanie hipotez dotyczących kosztów reprodukcji w ujęciu długoterminowym (historia reprodukcyjna v. długość życia) oraz w ujęciu krótkoterminowym (historia reprodukcyjna v. cechy antropometryczne i stan zdrowia).

Dane uzyskane z dokumentacji parafialnej posłużyły do analizy badanych zależności dla grupy kobiet, które dożyły co najmniej 50 roku życia i zmarły z przyczyn naturalnych. Zastosowano granicę wieku 50 lat, gdyż gwarantuje to, że większość kobiet zakończyła okres płodny swojego życia, a także, aby móc porównać uzyskane wyniki z wynikami uzyskanymi dla innych populacji (np.: Beise i Voland 2002; Dribe 2004; Helle i wsp. 2002b; Lycett i wsp. 2000; van de Putte i wsp. 2003). Wielu autorów nie opisuje precyzyjnie kryterium, jakim jest przyczyna zgonu, jednakże w celu zbadania biologicznych kosztów reprodukcji istotne jest, aby wykluczyć wszystkie przypadki zgonów spowodowane wypadkami, co zrobiono w przeprowadzonym projekcie.

Liczebność badanej grupy w historycznej części badania to 541 kobiet, jednakże istotne jest, że były to kobiety, które miały tylko i wyłącznie jedno małżeństwo w trakcie całego życia i dla których znana jest przyczyna zgonu. Zatem osoby należące do tej grupy zawarły związek małżeński w Słopnicach i zmarły w Słopnicach. W księgach ślubu wpisywany jest stan cywilny osoby wstępującej w związek małżeński, zatem można mieć pewność, że dana osoba nie była wcześniej w związku małżeńskim. Ograniczenie grupy do kobiet i mężczyzn mających tylko jedno małżeństwo w ciągu życia zapewnia jednorodność grupy, a także możliwość porównania wyników z wynikami pochodzącymi z innych populacji (np.: Cesarini i wsp. 2007; Doblhammer i Oeppen 2003; Lycett i wsp. 2000; van de Putte i wsp. 2003). Z badanej grupy wykluczono kobiety bezdzietne dlatego, że ich liczba ($n=8$) nie jest wystarczająca do analitycznego porównania średniej długości życia kobiet bezdzietnych w stosunku do kobiet mających dzieci. Bezdziethość kobiet w analizowanym okresie czasu mogła być wynikiem złego stanu zdrowia, zatem włączenie ich do badanej grupy mogłoby zaburzyć wyniki przeprowadzonych analiz. Kryterium to także jest stosowane w literaturze (np. Cesarini i wsp. 2007). Jednakże, niektórzy badacze oprócz kobiet

bezdziennych wykluczyli także kobiety mające tylko jedno dziecko (patrz Doblhammer i Oeppen 2003).

Nie zastosowano żadnych warunków kontroli liczby dzieci, gdyż celem analiz było zbadanie, czy liczba dzieci jest związana z długością życia matki bez względu na przyczyny, dla których miała ona określoną liczbę dzieci. Dlatego też w analizach nie uwzględniono wieku zawarcia związku małżeńskiego, pomimo że może on wpływać na urodzoną w ciągu życia liczbę dzieci. Gagnon i wsp. (2009) postulują, iż w analizach należy uwzględnić kobiety, które zawarły związek małżeński przed 35 rokiem życia, miały co najmniej dwoje dzieci oraz u których interwał od zawarcia związku małżeńskiego do urodzenia się pierwszego dziecka był dłuższy niż 8 miesięcy i krótszym niż 5 lat. Ponadto mąż musiał żyć w chwili 50 urodzin kobiety. Tylko z uwzględnieniem tych kryteriów, wg Gagnon'a, można właściwie analizować związek liczby dzieci z długością życia kobiety. Wydaje się jednak, że o ile słuszne jest wykluczenie kobiet bezdzietnych, o tyle wykluczanie kobiet mających jedno dziecko nie znajduje już uzasadnienia. Dlatego też w przedstawionym badaniu nie uwzględniono długości średniego interwału międzyurodzeniowego, gdyż wymagałoby to wykluczenia kobiet mających tylko jedno dziecko.

Wspomnieć należy o ograniczeniach związanych z przyjętymi w badaniu metodami. Przekrojowy charakter projektu badania w części dotyczącej związku pomiędzy cechami historii reprodukcyjnej a masą ciała, BMI, zawartością procentową tkanki tłuszczowej oraz WHR powoduje ograniczenia w interpretacji uzyskanych zależności. Wyniki nie pozwalają na określenie następstwa czasowego obserwowanych zjawisk i w związku z tym mają obniżoną wartość w dowodzeniu zależności przyczynowo-skutkowych. W związku z tym nie można np. jednoznacznie rozstrzygnąć, czy liczba dzieci ma wpływ na masę ciała kobiet, czy też wcześniej posiadana masa ciała miała wpływ na liczbę dzieci.

W tej części badania do analiz włączono wszystkie kobiety, a nie tylko kobiety w wieku pomenopauzalnym co sprawia, że dla wielu kobiet urodzona liczba dzieci nie jest jeszcze prawdopodobnie całkowitą liczbą dzieci. Ze względu na znaczny udział w badaniu kobiet wciąż będących w wieku reprodukcyjnym nie analizowano związku pomiędzy wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a cechami antropometrycznymi matki.

Ponadto w badaniu nie analizowano kosztów związanych z karmieniem piersią, a jak wiadomo, koszty laktacji mogą dwukrotnie przewyższać koszty związane z ciążą (Dufour i Sauther 2002; Prentice i Whitehead 1987). Jasienska (2009) wskazuje, iż nieuwzględnienie całonocnych kosztów laktacji może wpłynąć na obserwowane wyniki badań. Ma to szczególne znaczenie, jeśli porównujemy kobiety z różnych klas społecznych, gdyż

w bardziej zamożnych rodzinach praktykowano oddawanie noworodków mamkom do karmienia piersią.

W grupie kobiet, które wzięły udział w badaniu przekrojowym, pełne informacje dotyczące karmienia piersią, pozwalające na obliczenie całozyciowej długości karmienia piersią były dostępne dla 267 kobiet. Kobiety karmiły średnio 29,5 miesiąca ($SD=27,09$) w ciągu życia, włączając okresy, w których dziecko było karmione piersią i jednocześnie dokarmiane innymi produktami. Możliwe jest, że włączenie kosztów związanych z laktacją spowodowałoby zmianę badanych tu związków, jednakże, wyniki badania przeprowadzonego wśród kobiet Toba (Argentyna) wskazują, iż wśród kobiet dobrze odżywionych intensywne karmienie piersią nie musi być związane z kosztami w postaci pogorszenia stanu odżywienia matki (Valeggia i Ellison 2003a; Valeggia i Ellison 2003b). U Toba nie zaobserwowano zmian w BMI i zawartości procentowej tkanki tłuszczowej kobiet w okresie intensywnego karmienia piersią.

10.1. Wiek urodzenia pierwszego dziecka a cechy antropometryczne, samoocena stanu zdrowia oraz długość życia kobiet

Zbyt wczesna ciąża, zwłaszcza u nastolatek, może być niekorzystna zarówno dla matki, jak i dla dziecka. Rozwijający się płód konkuruje o zasoby z wciąż rozwijającym się organizmem matki (Frisancho i wsp. 1984; Frisancho i wsp. 1983; Scholl i wsp. 1997; Scholl i wsp. 1994), co może powodować zwiększenie ryzyka przedwczesnego porodu oraz niskiej masy urodzeniowej dziecka (Fraser i wsp. 1995; Hediger i wsp. 1997b; Jolly i wsp. 2000; Scholl 2007). Ponadto nastoletnie matki bardziej zwiększają masę ciała w czasie ciąży i zatrzymują po porodzie więcej tkanki tłuszczowej (Hediger i wsp. 1997a), co zwiększa ryzyko otyłości typu I i II (tzn. BMI pomiędzy 30 a 39) (Kirchengast i wsp. 1999). W opisanym tu badaniu nie stwierdzono związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a cechami antropometrycznymi kobiet (takimi jak: masa ciała, BMI, zawartość procentowa tkanki tłuszczowej, WHR). Potwierdza to wcześniejsze wyniki (Forster i wsp. 1986; Hardy i wsp. 2009). Jednakże, należy zauważyć, iż w analizach pracy doktorskiej uwzględniono wszystkie kobiety, bez względu na wiek, a nie tylko kobiety po menopauzie. Ponadto kobiety rodziły pierwsze dziecko średnio w wieku 23,14 lat ($SD=3,10$). Tylko 5 kobiet urodziło swoje pierwsze dziecko przed 18 rokiem życia.

Wczesny wiek urodzenia pierwszego dziecka obniża ryzyko zachorowania na raka piersi (Key i wsp. 2001; Pike i wsp. 1993; Reeves i wsp. 2009), jednakże może mieć również

negatywne skutki dla zdrowia w późniejszym życiu kobiety. Obejmują one zwiększenie ryzyka wystąpienia ograniczeń w funkcjonowaniu fizycznym (Kington i wsp. 1997) oraz długotrwałe problemy zdrowotne (Grundy i Tomassini 2005). W prezentowanym badaniu, podobnie jak w badaniu brytyjskim (Grundy i Holt 2000), stwierdzono różnice w średnim wieku urodzenia pierwszego dziecka wśród kobiet różniących się samooceną stanu zdrowia. Jednakże obserwowany trend nie jest jednoznaczny. Średnio najwcześniej pierwsze dziecko urodziły matki oceniające w późniejszych latach swój stan zdrowia jako bardzo zły i zły, natomiast średnio najpóźniej pierwsze dziecko urodziły kobiety oceniające swój stan zdrowia jako przeciętny. Istotne jest, że w badanej populacji nie było wielu ciąż wśród nastolatek, a właśnie ciąża w tym okresie niesie najwięcej negatywnych skutków dla stanu zdrowia kobiety w późniejszym wieku (Scholl 2007).

Zarówno teoria antagonistycznej plejotropii (Williams 1957), jak i tzw. somy jednorazowego użytku (Kirkwood i Rose 1991) postulują, negatywne skutki wczesnej reprodukcji dla przeżywalności. W części pracy doktorskiej opartej na analizie dokumentacji parafialnej wiek urodzenia pierwszego dziecka nie wykazuje istotnej zależności z długością życia kobiet. Wynik ten jest zgodny z wieloma doniesieniami z literatury (Dribe 2004; Gagnon i wsp. 2009; Le Bourg i wsp. 1993; Lycett i wsp. 2000; Smith i wsp. 2002), jakkolwiek w badaniach opartych na danych genealogicznych rodzin królewskich zaobserwowano pozytywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka a długością życia kobiet (Mueller 2004; Westendorp i Kirkwood 1998). Związek wczesnego urodzenia pierwszego dziecka ze zwiększeniem ryzyka zgonu matek po menopauzie stwierdzono także we współczesnych populacjach (Doblhammer 2000; Grundy i Kravdal 2008), jednakże warto zwrócić uwagę, że w przedstawionych badaniach porównano kobiety, które urodziły pierwsze dziecko przed 20 rokiem życia, z kobietami, które urodziły pierwsze dziecko później. W Słopnicach kobiety rodziły pierwsze dziecko średnio w wieku 24 lat ($SD=4,29$) i być może dlatego nie stwierdzono istotnego związku.

10.2. Liczba dzieci a cechy antropometryczne, samoocena stanu zdrowia oraz długość życia kobiet

Reprodukcja jest kosztowna pod względem energetycznym i fizjologicznym, zatem w populacjach z ograniczonym dostępem do zasobów oczekiwany jest negatywny związek pomiędzy liczbą dzieci a cechami antropometrycznymi matki (takimi jak: masa ciała, BMI, zawartość procentowa tkanki tłuszczowej) (Garner i wsp. 1994; Tracer 1991). Jednakże

z drugiej strony postuluje się, że kobiety mające dobry stan odżywienia mogą ponosić wysokie koszty reprodukcji (mieć wiele dzieci o wysokiej masie urodzeniowej) bez negatywnych skutków dla ich stanu odżywienia, kondycji zdrowotnej oraz długości życia (Dorn i McDowell 1939; Sear i wsp. 2003).

W grupie kobiet ze Słopnic zaobserwowano pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci a masą ciała kobiet, przy uwzględnieniu czynników potencjalnie zakłócających, takich jak: wiek, wiek pierwszej miesiączki, poziom wykształcenia oraz wysokość ciała. Wskazuje to, iż prawdopodobnie dochodzi do retencji masy ciała w każdym kolejnym cyklu reprodukcyjnym. Uzyskany wynik jest zgodny z doniesieniami z literatury dotyczącymi populacji z krajów rozwiniętych ekonomicznie, gdzie większość społeczeństwa nie doświadcza ograniczeń w dostępności do pożywienia (Lahmann i wsp. 2000; Wolfe i wsp. 1997).

W poprzednich badaniach nie używano sumy mas urodzeniowych, jako wskaźnika obciążenia organizmu matki. Suma mas urodzeniowych może bardziej precyzyjnie odzwierciedlać koszty reprodukcyjne niż sama liczba urodzonych dzieci. Wiadomo, że potomstwo o większej masie urodzeniowej wymaga większych nakładów energetycznych w czasie ciąży (Tamimi i wsp. 2003). W badanej grupie suma mas urodzeniowych dzieci była pozytywnie związana z masą ciała kobiet, co wskazuje, że kobiety mimo wysokich obciążeń energetycznych zwiększały masę ciała. Ponadto w analizach wykorzystano średnią masę urodzeniową dzieci dla danej matki, która może być wskaźnikiem jej stanu odżywienia w czasie okresu reprodukcyjnego. Wyższa średnia masa urodzeniowa dzieci jest oczekiwana u kobiet mających lepszy stan odżywienia. Zaobserwowano, że średnia masa urodzeniowa dzieci była pozytywnie związana z masą ciała kobiet.

Wykazano, że wraz ze wzrostem liczby dzieci, sumy mas urodzeniowych i średniej masy urodzeniowej dzieci wzrasta BMI kobiet. Pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci a BMI matki był obserwowany w wielu innych populacjach (Harris i wsp. 1997a; Heliövaara i Aromaa 1981; Lao i wsp. 2006; Lawlor i wsp. 2003; Miller i Huss-Ashmore 1989; Newcombe 1982). W sytuacji nieograniczonego dostępu do zasobów kobiety odkładają tkankę tłuszczową w czasie ciąży i nie zużywają jej w okresie laktacji. Potwierdzają to wyniki badań przeprowadzonych w krajach rozwiniętych ekonomicznie, gdzie stwierdzono pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci a zawartością tkanki tłuszczowej (Lahmann i wsp. 2000; Rodrigues i Da Costa 2001). W prezentowanym projekcie nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową a zawartością procentową tkanki tłuszczowej. W innych badaniach najczęściej stosowaną

miarą oceny zawartości tkanki tłuszczowej były pomiary kilku fałdów skórno-tłuszczowych (Garner i wsp. 1994; Rodrigues i Da Costa 2001; Tracer 1991). Jedną z najbardziej precyzyjnych metod pomiaru zawartości tkanki tłuszczowej jest dwuwiązkowa absorpcjometria promieni rentgenowskich (DEXA), która wykrywa nawet niewielkie zmiany w zawartości tkanki tłuszczowej w czasie (Houtkooper i wsp. 2000). W prezentowanym badaniu zastosowano metodę elektrycznej bioimpedancji, gdyż jest ona łatwa do wykonania w warunkach nieklinicznych i jest znacznie mniej kosztowna niż DEXA. W porównaniu metod pomiaru tkanki tłuszczowej wykazano, że wyniki otrzymywane metodą bioimpedancji elektrycznej oraz DEXA są porównywalne i są ze sobą ściśle skorelowane (Cyganek i wsp. 2007). Zatem błąd pomiaru zawartości tkanki tłuszczowej nie powinien mieć wpływu na brak obserwowanego związku.

Ponieważ u kobiet w ciąży zużywana jest tkanka tłuszczowa z ud i bioder, ze względu na zawartość zmagazynowanych w tych obszarach ciała nienasyconych kwasów tłuszczowych niezbędnych dla rozwijającego się płodu (Hornstra 2000) można oczekiwać, iż wraz z liczbą dzieci WHR matki będzie wzrastać. Wzrost WHR wraz ze wzrostem płodności jest jednym z elementów tzw. syndromu ukrytego wycieńczenia matczyngo (ang. *Covert Maternal Depletion Syndrome*) (Lassek i Gaulin 2006). W grupie kobiet ze Słopnic nie wykazano związku pomiędzy liczbą dzieci, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową a WHR kobiet. Tym samym nie potwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci a WHR matki, obserwowanego w wielu innych populacjach (np.: Kirchengast i wsp. 1999; Lao i wsp. 2006; Lassek i Gaulin 2006; Lawlor i wsp. 2003; Ness 1995; Rodrigues i Da Costa 2001; Smith i wsp. 1994; Tonkelaar i wsp. 1990). Analizy żywieniowe wskazują, że kobiety w Słopnicach mają dietę o stosunkowo wysokiej zawartości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (Merklinger-Gruchała, w przygotowaniu) i być może ich organizm w czasie ciąży i laktacji nie musi wykorzystywać kwasów tłuszczowych odłożonych w okolicy bioder.

Wysokie obciążenia energetyczne związane z powtarzającymi się ciążami i laktacją mogą mieć długoterminowe negatywne konsekwencje dla kondycji zdrowotnej matek takie jak: zwiększenie ryzyka wystąpienia problemów zdrowotnych (Grundy i Tomassini 2005), zachorowania na cukrzycę typu II (Nicholson i wsp. 2006) oraz choroby układu krążenia (Beral 1985; Ness i wsp. 1993). Z drugiej strony wysoka dzietność obniża ryzyko zachorowania na raka piersi (Hinkula i wsp. 2006; Reeves i wsp. 2009), jajników (Beral 1985; Hinkula i wsp. 2006) i endometrium (Hinkula i wsp. 2006; Hinkula i wsp. 2002; Kvåle i wsp. 1994). Wśród kobiet ze Słopnic nie badano występowania problemów zdrowotnych, natomiast analizowano czy istnieją różnice w średniej liczbie dzieci w grupach różniących się

samooceną stanu zdrowia. Nie stwierdzono występowania takich różnic, mimo że, że opisano je dla innych populacji (Grundy i Holt 2000; Kington i wsp. 1997). Badanie różnic w samoocenie stanu zdrowia jest uzasadnione, gdyż dowiedziono, że jest ona wiarygodnym wskaźnikiem stanu zdrowia w wielu populacjach (Idler i Benyamini 1997; Kyffin i wsp. 2004; Vuorisalmi i wsp. 2005) w tym także polskiej, zarówno miejskiej jak i wiejskiej (Bobak i wsp. 1996). Należy jednak pamiętać, iż w analizach pracy doktorskiej uwzględniono także kobiety w wieku przedmenopauzalnym, dla których analizowana liczba dzieci może nie być ostateczna i które są zbyt młode, by występowały u nich objawy schorzeń charakterystycznych dla kobiet w starszym wieku.

Długoterminowy wpływ kosztów reprodukcji może być analizowany poprzez badanie związku między liczbą dzieci a długością życia matki. Przy wysokich kosztach reprodukcji wynikających z dużej liczby dzieci oczekuje się negatywnej zależności. Jednak w części pracy opartej na analizie dokumentacji parafialnej, nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci a długością życia kobiet. Warto zauważyć, że w modelu statystycznym oprócz roku urodzenia kobiety i długości życia męża uwzględniono również wiek urodzenia ostatniego dziecka. W wielu badaniach uwzględniono długość życia męża jako ważny wskaźnik kontroli warunków środowiskowych i socjoekonomicznych, w których żyło małżeństwo (Gavrilov i Gavrilova 2001), natomiast nie uwzględniano wieku urodzenia ostatniego dziecka, jako czynnika potencjalnie zakłócającego związek pomiędzy liczbą dzieci a długością życia kobiet. Wiek urodzenia ostatniego dziecka wydaje się być istotnym wskaźnikiem dobrego stanu zdrowia kobiety w późniejszym wieku i w związku z tym uwzględniono go w analizach przeprowadzonych w tej pracy. Na istotność uwzględnienia wieku urodzenia ostatniego dziecka wskazują Volland i Engel w pracy opublikowanej w 1989 roku, w której zaobserwowano pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci a długością życia matek w modelu regresji prostej. Jednakże uwzględnienie w analizach wieku urodzenia ostatniego dziecka sprawiło, iż liczba dzieci przestała mieć znaczenie, a wiek urodzenia ostatniego dziecka był pozytywnie związany z długością życia matek. Także Helle i wsp. (2005) wskazują, że w modelu, w którym jednocześnie uwzględniono długość życia męża, wiek urodzenia ostatniego dziecka, wiek urodzenia pierwszego dziecka, liczbę dzieci, kohortę urodzenia i populację, nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą dzieci a długością życia matki. Jednakże usunięcie z modelu wieku urodzenia ostatniego dziecka sprawiło, iż liczba dzieci była istotnie statystycznie pozytywnie związana z długością życia matki.

10.3. Liczba synów i liczba córek a cechy antropometryczne oraz długość życia kobiet

Koszty energetyczne reprodukcji zależą nie tylko od liczby dzieci, ale również od płci potomstwa. Synowie mają średnio wyższy wskaźnik wzrostu wewnątrzmacicznego (Maršál i wsp. 1996), wyższą masę urodzeniową (Loos i wsp. 2001), a kobiety będące w ciąży z męskim płodem mają bardziej energetyczną dietę (Tamimi i wsp. 2003). Ponadto interwał od urodzenia syna do kolejnej ciąży jest dłuższy w porównaniu do interwału następującego po urodzeniu córki (Mace i Sear 1997), a noworodki (bez względu na płeć) urodzone po potomstwie płci męskiej mają niższą masę urodzeniową (Nielsen i wsp. 2008; Rickard 2008), niższą wysokość ciała w dorosłym życiu (Rickard 2008) oraz mniejszy sukces reprodukcyjny (Rickard i wsp. 2007). Niektóre badania wskazują, iż kobiety mające dobry stan odżywienia częściej rodzą synów (Cagnacci 2003; Cagnacci i wsp. 2004; Gibson i Mace 2003), jednak inne badania nie potwierdzają tej zależności (Stein i wsp. 2004a; Stein i wsp. 2004b). Jak wskazują badania, synowie są bardziej wymagający pod względem energetycznym niż córki, i w związku z tym oczekuje się negatywnej zależności pomiędzy liczbą synów a późniejszą kondycją kobiet.

W tym badaniu stwierdzono pozytywny, istotny statystycznie związek między liczbą synów a BMI kobiet. Natomiast nie zaobserwowano związku pomiędzy liczbą córek a masą ciała ani BMI kobiet. Być może kobiety żyjące w lepszych warunkach mają wystarczająco dużo energii, by rodzić dzieci wymagające większych nakładów energetycznych (synów), a jednocześnie zwiększać wskaźnik masy ciała.

Synowie, jako płeć bardziej wymagająca pod względem energetycznym, mogą być także bardziej wymagający w pod względem zapotrzebowania na wielonienasycone kwasy tłuszczowe, które kobiety odkładają od okresu dojrzewania w okolicach ud i bioder, a które są w pierwszej kolejności mobilizowane w czasie laktacji (Kramer i wsp. 1993; Rodrigues i Da Costa 2001; Sohlström i Forsum 1995). Jeśli synowie zużywają więcej wielonienasyconych kwasów tłuszczowych niż córki, wówczas matki mające większą liczbę synów powinny mieć wyższe WHR. W grupie kobiet ze Słopnic nie stwierdzono jednak związku pomiędzy liczbą synów a WHR kobiet.

Ponadto nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą synów i liczbą córek a długością życia kobiet (analiza dokumentacji parafialnej). Podobny brak istotnych zależności obserwowano w badaniach przeprowadzonych przez van de Putte i wsp. (2003), McArdle i wsp. (2006) Cesarini i wsp. (2007), Beise i Volland (2002).

10.4. Liczba dzieci, liczba synów i liczba córek a cechy antropometryczne, samoocena stanu zdrowia oraz długość życia mężczyzn

Analizowanie związku pomiędzy liczbą dzieci a cechami antropometrycznymi mężczyzn jest konieczne, aby móc stwierdzić, czy związki obserwowane w przypadku kobiet są związkami o podłożu biologicznym, czy też większe znaczenie mają czynniki społeczno-kulturowe. Jeśli obserwowane zależności mają podłoże biologiczne, wynikające z kosztów ciąży i karmienia piersią, wówczas oczekujemy braku związku pomiędzy liczbą dzieci a cechami antropometrycznymi mężczyzn, ze względu na brak tego rodzaju biologicznych kosztów reprodukcji ponoszonych przez mężczyzn. Jednakże gdyby podłoże obserwowanych zależności było związane ze stylem i warunkami życia, np. zmianami w poziomie aktywności fizycznej lub diecie, wynikającymi z posiadania dzieci, czy też warunkami bytowymi (często współwystępujące wysoka płodność i słaba kondycja zdrowotna w biednych rodzinach), wówczas obserwowany związek powinien być podobny dla mężczyzn, jak i dla kobiet. W prezentowanym badaniu stwierdzono brak związku pomiędzy liczbą dzieci a cechami antropometrycznymi mężczyzn, takimi jak: masa ciała, BMI, zawartość procentowa tkanki tłuszczowej oraz WHR. W niewielu dotychczas opublikowanych badaniach analizowano jednocześnie cechy antropometryczne kobiet i mężczyzn w kontekście kosztów reprodukcji (Jasienska 2009). Brak związku pomiędzy liczbą dzieci i cechami antropometrycznymi wśród mężczyzn, a jednocześnie pozytywny związek obserwowany wśród kobiet wskazuje, iż związek ten może mieć podłoże raczej biologiczne niż społeczno-kulturowe. Podkreślić należy, iż dodatkowym aspektem, który można podjąć w dalszych badaniach, byłoby włączenie do analiz liczby dzieci, która dożyła wieku dorosłego, a nie tylko urodzonych. Na przykład, posiadanie dorosłych synów jest istotne dla stanu zdrowia rodziców w populacji bangladeskiej, gdyż ich obecność wpływa na zwiększenie dochodu w rodzinie (Hurt i wsp. 2006a). Synowie także częściej niż córki opiekują się rodzicami w okresie starości.

Wśród mężczyzn ze Słopnic nie stwierdzono istotnych różnic w średniej liczbie dzieci wśród mężczyzn różniących się samooceną stanu zdrowia, co dodatkowo potwierdza brak negatywnych skutków liczby dzieci dla kondycji zdrowotnej. Jednakże, być może liczba dzieci, które dożyły 15 roku życia, miałyby większe znaczenie dla stanu zdrowia mężczyzn.

Analizując dane zawarte w dokumentacji parafialnej ze Słopnic nie zaobserwowano związku pomiędzy liczbą dzieci a długością życia mężczyzn. Wynik ten potwierdza brak biologicznych kosztów reprodukcji u mężczyzn i jest zgodny z obserwacjami z innych populacji (Doblhammer i Oeppen 2003; Friedlander 1996; Harrell i wsp. 2008; Helle i wsp.

2002a; Helle i wsp. 2002b; Jasienska i wsp. 2006; Mueller 2004). Ponadto nie stwierdzono związku pomiędzy liczbą córek lub liczbą synów a długością życia mężczyzn. Otrzymany rezultat jest zgodny z wieloma wcześniej opublikowanymi badaniami (Cesarini i wsp. 2007; Harrell i wsp. 2008; Helle i wsp. 2002b; Hurt i wsp. 2006a; McArdle i wsp. 2006). Natomiast pozostaje w sprzeczności z wynikami badania opartego na danych pochodzących z Jurkowa w Beskidzie Wyspowym, gdzie wykazano pozytywny związek pomiędzy liczbą córek a długością życia ojca (Jasienska i wsp. 2006). Jednakże, być może ze względu na nieco późniejszy okres historyczny, z którego pochodzą dane z Jurkowa, liczba urodzonych dzieci jest bliższa liczbie wychowanych do dorosłości, które pomagając w domu i opiekując się rodzicami, mogą wpłynąć na poprawę warunków socjalnych rodziny. W przypadku matek korzyści wynikające z późniejszej pomocy ze strony dzieci mogą być niewystarczające by zniwelować koszty poniesione w czasie ciąży i laktacji.

10.5. Wiek urodzenia ostatniego dziecka a samoocena stanu zdrowia i długość życia kobiet

Wiek urodzenia ostatniego dziecka jest traktowany jako wskaźnik zdrowia w późniejszym wieku. Późny wiek urodzenia ostatniego dziecka może być związany z późniejszym wejściem przez kobiety w okres menopauzy, a badania potwierdzają, iż kobiety z późną menopauzą mają niższe ryzyko zgonu (Cooper i wsp. 2000; Cooper i Sandler 1998; Mondul i wsp. 2005; Snowdon i wsp. 1989). Ponadto sugeruje się, iż zdolność do zajścia w ciążę w późnym wieku jest wskaźnikiem wolniej przebiegających procesów starzenia się organizmu (Perls i wsp. 1997; Yi i Vaupel 2004). W związku z tym oczekuje się, że im później kobieta jest w stanie urodzić ostatnie dziecko tym lepsza jej kondycja zdrowotna i w związku z tym dłuższe życie.

Nie stwierdzono różnic w średnim wieku urodzenia ostatniego dziecka wśród kobiet różniących się stanem zdrowia (ocenionym przez same kobiety). Powtórzenie analiz dla kobiet po menopauzie (n=115) nie zmieniło pierwotnie obserwowanego wyniku.

Natomiast wiek urodzenia ostatniego dziecka istotnie korelował z długością życia kobiet. Im później kobieta urodziła ostatnie dziecko tym dłużej żyła. Podobny rezultat uzyskano w innych populacjach (m.in.: Gagnon i wsp. 2009; McArdle i wsp. 2006; Müller i wsp. 2002; Sear 2007; Volland i Engel 1989). Wynik ten potwierdza hipotezę, że kobiety mogące w późniejszym wieku zachodzić w ciążę prawdopodobnie są w lepszej kondycji zdrowotnej i żyją dłużej.

10.6. Różnice pomiędzy kobietami z różnych klas społecznych

Ze względu na wysokie koszty energetyczne reprodukcji dla samic większości gatunków niezwykle ważny jest dostęp do zasobów (Stearns 1992). Również w przypadku kobiet energia potrzebna do właściwego przebiegu procesów reprodukcji zwiększa zapotrzebowanie pokarmowe. Pozycja społeczna, zwłaszcza w badaniach obejmujących populacje żyjące w przeszłości, może być wskaźnikiem dostępności do zasobów i w konsekwencji stanu odżywienia kobiet.

W prezentowanym badaniu kobiety podzielono na dwie grupy pod względem pozycji społecznej (analiza dokumentacji parafialnej). Wykazano, że kobiety o niższej pozycji społecznej mniej więcej o rok później rodziły pierwsze dziecko, o prawie dwa lata wcześniej rodziły ostatnie dziecko i w związku z tym miały o ponad dwa lata krótszy okres życia reprodukcyjnego niż kobiety o wyższej pozycji społecznej. Natomiast nie stwierdzono różnic w średniej liczbie dzieci (odpowiednio: 5,97 v. 6,69) oraz średniej długości życia wśród kobiet o niższej i wyższej pozycji społecznej. Należy jednak zauważyć, że analizy wykonano dla wyselekcjonowanej grupy kobiet, tzn. mających co najmniej jedno dziecko i tylko jedno małżeństwo w trakcie całego życia, a nie dla wszystkich kobiet, dla których znana była pozycja społeczna. Ponadto informacje dotyczące pozycji społecznej nie były dostępne dla wszystkich kobiet mieszkających w analizowanym okresie w Słopnicach i spełniających warunki włączenia do badania.

Różnice w średniej liczbie dzieci wśród kobiet różniących się pozycją społeczną zaobserwowano w norweskiej populacji (Røskoft i wsp. 1992). Natomiast wśród fińskich kobiet należących do różnych klas społecznych żyjących na przestrzeni XVIII i XIX wieku zaobserwowano różnice między klasami społecznymi, podobne jak w populacji Słopnic (Pettay i wsp. 2007). Kobiety z najuboższej klasy społecznej rodziły pierwsze dziecko później, a ostatnie dziecko wcześniej w porównaniu do kobiet z najbogatszej klasy społecznej i miały mniejszą liczbę dzieci. Podobnie jak w Słopnicach nie stwierdzono różnic w średniej długości życia pomiędzy kobietami z różnych klas społecznych. Również w historycznej szwedzkiej populacji nie było różnic w średniej długości życia wśród kobiet należących do różnych grup społecznych (Dribe 2004).

Dla populacji Słopnic porównano także liczbę córek i liczbę synów dla grup kobiet różniących się pozycją społeczną. Oczekiwanie różnic jest uzasadnione, jeśli kobiety z różnych klas społecznych różniły się stanem odżywienia. Hipotezy biologii ewolucyjnej (Trivers 1972; Trivers i Willard 1973) i wyniki badań innych gatunków ssaków (Clutton-

Brock i wsp. 1981) wskazują, iż kobiety/samice w lepszej kondycji powinny częściej rodzić synów. Jednakże nie stwierdzono różnic w średniej liczbie córek i średniej liczbie synów. Wedle mojej wiedzy różnice w średniej liczbie córek i liczbie synów nie były wcześniej analizowane w różnych grupach społecznych w populacjach historycznych.

Wśród kobiet o niższej pozycji społecznej nie wykazano związku pomiędzy cechami historii reprodukcyjnej a długością życia. Jednakże istotne jest, iż po wykluczeniu kobiet bezdzietnych, zmarłych przed 50 rokiem życia, a także tych, dla których przyczyna zgonu była nieznana lub które zmarły z przyczyn nienaturalnych, w grupie o niższej pozycji społecznej pozostało zaledwie 81 kobiet. W populacjach, dla których był dostęp do informacji dotyczącej pozycji społecznej, negatywne związki pomiędzy liczbą dzieci a długością życia kobiet obserwowano głównie w najniższej klasie społecznej. I tak na przykład w Krummhörn negatywny związek pomiędzy liczbą dzieci a długością życia matek był istotny tylko wśród ludności najuboższej (Lycett i wsp. 2000). Ponadto w badaniu van de Putte i wsp. (2003) wśród kobiet z najniższej klasy społecznej zaobserwowano, iż posiadanie pięciu lub więcej synów skracało długość życia matki o około 4,5 roku w porównaniu do kobiet, które nie miały synów. Natomiast liczba córek nie wykazywała związku z długością życia kobiet bez względu na klasę społeczną.

Wśród 165 kobiet ze Słopnic o wyższej pozycji społecznej nie wykazano związku pomiędzy wiekiem urodzenia pierwszego dziecka, liczbą dzieci, liczbą córek, liczbą synów a długością życia kobiet. Jednakże warto zauważyć, iż zarówno liczba dzieci, jak i liczba synów w modelach regresji liniowej prostej była pozytywnie związana z długością życia matki, natomiast uwzględnienie wieku urodzenia ostatniego dziecka w dużej mierze wpłynęło na utratę istotności statystycznej tego związku w modelach regresji wielokrotnej. Wśród kobiet mających wyższą pozycję społeczną stwierdzono natomiast pozytywny związek pomiędzy wiekiem urodzenia ostatniego dziecka a długością życia.

10.7. Różnice pomiędzy mężczyznami z różnych klas społecznych

Nie wykazano różnic w wieku zawarcia związku małżeńskiego, liczbie dzieci, liczbie córek i liczbie synów oraz długości życia wśród grup mężczyzn różniących się pozycją społeczną. Należy podkreślić, iż informacje dotyczące pozycji społecznej dostępne były dla ograniczonej liczby mężczyzn (niższa pozycja społeczna 71 mężczyzn, a wyższa pozycja społeczna 161 mężczyzn). Ponadto do analizowanych grup włączono mężczyzn mających tylko jedno

małżeństwo. W wielu społecznościach wykazano, iż mężczyźni z wyższej klasy społecznej (bardziej zamożni) mają więcej dzieci (Borgerhoff Mulder 1989; Cronk 1991; Klindworth i Voland 1995; Mace 1996), jednak w innych nie zaobserwowano podobnych zależności (Low i Clarke 1991).

10.8. Znaczenie praktyczne wyników badań

Nadwaga i otyłość stanowi ważny społeczny problem zdrowotny (Owecki 2009), uznany przez Światową Organizację Zdrowia za chorobę przewlekłą, prowadzącą do wielu powikłań oraz skrócenia długości życia (WHO 1998). Związek liczby dzieci ze zwiększeniem masy ciała i BMI kobiet ma istotne znaczenie z punktu widzenia dziedziny zdrowia publicznego. Należy zwrócić uwagę, iż nie tylko wśród kobiet miejskich, ale także w tradycyjnej wiejskiej populacji, charakteryzującej się wysokim poziomem aktywności fizycznej (Jasienska i Ellison 2004) liczba dzieci może zwiększać ryzyko wystąpienia otyłości u kobiet. Kobiety w każdym cyklu reprodukcyjnym zatrzymują część odłożonej w ciąży tkanki tłuszczowej i w związku z tym, w dłuższym okresie czasu obserwujemy pozytywny związek pomiędzy liczbą dzieci a masą ciała czy BMI matki (Gunderson i Abrams 2000; Winkvist i wsp. 2003). Jednakże należy także zwrócić uwagę na zmiany w stylu życia następujące po urodzeniu dziecka, głównie aktywność fizyczną i dietę, które dodatkowo przyczyniają się do retencji masy ciała (Olson i wsp. 2003).

Nadwadze i otyłości często towarzyszą zaburzenia metaboliczne, m.in. nadciśnienie tętnicze i zaburzenia tolerancji glukozy (ESC 2004). Ponadto wraz ze zwiększeniem się BMI wzrasta ryzyko zgonu (Flegal i wsp. 2005; Folsom i wsp. 1993). Jest to istotny problem, gdyż otyłość jest czynnikiem ryzyka wystąpienia chorób układu krążenia (Adair 2004; Wilson i wsp. 2002), cukrzycy typu II (Carey i wsp. 1997; Colditz i wsp. 1995), raka endometrium, pęcherzyka żółciowego, jelita grubego, trzustki i nerek (Dai i wsp. 2007; Huxley i wsp. 2009; Larsson i wsp. 2007; Larsson i Wolk 2007; Renehan i wsp. 2008), a zgromadzona tkanka tłuszczowa stanowi źródło estrogenów po menopauzie (Cleary i Grossmann 2009), co może się przyczynić do zwiększenia ryzyka zachorowania na raka piersi (Bianchini i wsp. 2002; Lahmann i wsp. 2003; Montazeri i wsp. 2008; Renehan i wsp. 2008). W świetle wciąż wzrastającej zapadalności na nowotwory, jak i zwiększającego się odsetka ludzi otyłych oraz negatywnych konsekwencji zdrowotnych otyłości, monitorowanie cech antropometrycznych kobiet jest ważnym zagadnieniem z punktu widzenia zdrowia publicznego. Istotne jest, aby

zwrócić uwagę, jak ważne jest ograniczenie wzrostu masy ciała w czasie ciąży, a także powrót do prawidłowej masy ciała po urodzeniu dziecka.

10.9. Wnioski

Celem pracy było zweryfikowanie hipotez dotyczących istnienia krótko- i długoterminowych kosztów reprodukcji wśród kobiet i mężczyzn. Na podstawie danych pochodzących z analizy dokumentacji parafialnej testowano hipotezy dotyczące zależności pomiędzy cechami historii reprodukcyjnej a długością życia. Nie stwierdzono istnienia długoterminowych kosztów reprodukcji. Świadczyć to może o tym, że kobiety będące w dobrej kondycji energetycznej mogą pozwolić sobie na znaczne obciążenia energetyczne związane z posiadaniem dużej liczby dzieci bez uszczerbku na stanie zdrowia, a w konsekwencji bez wpływu na długość życia. Ponadto późny wiek urodzenia ostatniego dziecka, który może być wskaźnikiem dobrego stanu zdrowia, był pozytywnie skorelowany z długością życia kobiet.

W badaniu przekrojowym dotyczącym związku pomiędzy historią reprodukcyjną a cechami antropometrycznymi, stwierdzono zależność pomiędzy liczbą dzieci, sumą mas urodzeniowych oraz średnią masą urodzeniową a masą ciała i BMI kobiet. Zatem kobiety nie ponosiły kosztów reprodukcji w rozumieniu syndromu matczynego wycieńczenia. Jednakże można sądzić, że zwiększanie masy ciała i BMI wraz z kolejnymi ciążami, prowadzące w dłuższym okresie czasu do nadwagi lub otyłości, może być postrzegane we współczesnych populacjach jako koszt, gdyż jest to czynnik ryzyka wielu tzw. chorób cywilizacyjnych.

Mężczyźni nie ponoszą biologicznych kosztów reprodukcji, zarówno krótko- jak i długoterminowych, dlatego też nie oczekuje się istnienia związków pomiędzy liczbą dzieci a cechami antropometrycznymi, stanem zdrowia i długością życia. W prezentowanym badaniu potwierdzono brak istnienia takich zależności, co jest zgodne ze stawianymi w literaturze hipotezami.

BIBLIOGRAFIA

- Adair LS. 2004. Dramatic rise in overweight and obesity in adult Filipino women and risk of hypertension. *Obesity Research* 12:1335-1341.
- Adair LS, Popkin BM. 1992. Prolonged lactation contributes to depletion of maternal energy reserves in Filipino women. *The Journal of Nutrition* 122:1643-1655.
- Ahmed SM, Adams A, Chowdhury AMR, Bhuiya A. 1998. Chronic energy deficiency in women from rural Bangladesh: some socioeconomic determinants. *Journal of Biosocial Science* 30:349-358.
- Alam DS, van Raaij JMA, Hautvast JGAJ, Yunus M, Fuchs GJ. 2003. Energy stress during pregnancy and lactation: consequences for maternal nutrition in rural Bangladesh. *European Journal of Clinical Nutrition* 57:151-156.
- Alonzo AA. 2002. Long-term health consequences of delayed childbirth: NHANES III. *Women's Health Issues* 12:37-45.
- Alter G, Dribe M, Van Poppel F. 2007. Widowhood, family size, and postreproductive mortality: A comparative analysis of three populations in nineteenth-century Europe. *Demography* 44:785-806.
- Barker DJP. 1998. *Mothers, babies and health in later life*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Bastian LA, West NA, Corcoran C, Munger RG. 2005. Number of children and the risk of obesity in older women. *Preventive Medicine* 40:99-104.
- Beise J, Volland E. 2002. Effect of producing sons on maternal longevity in premodern populations. *Science* 298:317a.
- Beral V. 1985. Long term effects of childbearing on health. *Journal of Epidemiology and Community Health* 39:343-346.
- Bianchini F, Kaaks R, Vainio H. 2002. Overweight, obesity, and cancer risk. *Lancet Oncology* 3:565-574.

- Bobak M, Marks D, Bosma H, Pająk A, Stafford M. 1996. Explaining socioeconomic variations in coronary heart disease across eastern and western Europe (The CHEWE network). London: International Centre for Health and Society and Department of Epidemiology and Public Health.
- Borgerhoff Mulder M. 1989. Early maturing Kipsigis women have higher reproductive success than late maturing women and cost more to marry. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 24:145-153.
- Brewster AM, Do K-A, Thompson PA, Hahn KM, Sahin AA, Cao Y, Stewart MM, Murray JL, Hortobagyi GN, Bondy ML. 2007. Relationship between epidemiologic risk factors and breast cancer recurrence. *Journal of Clinical Oncology* 25:4438-4444.
- Butte NF, Hopkinson JM. 1998. Body composition changes during lactation are highly variable among women. *The Journal of Nutrition* 128:381S-385S.
- Butte NF, King JC. 2005. Energy requirements during pregnancy and lactation. *Public Health Nutrition* 8:1010-1027.
- Cagnacci A. 2003. The male disadvantage and the seasonal rhythm of sex ratio at the time of conception - Reply. *Human Reproduction* 18:2492-2494.
- Cagnacci A, Renzi A, Arangino S, Alessandrini C, Volpe A. 2004. Influences of maternal weight on the secondary sex ratio of human offspring. *Human Reproduction* 19:442-444.
- Carey VJ, Walters EE, Colditz GA, Solomon CG, Willett WC, Rosner BA, Speizer FE, Manson JE. 1997. Body fat distribution and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women - The Nurses' Health Study. *American Journal of Epidemiology* 145:614-619.
- Catov JM, Newman AB, Sutton-Tyrrell K, Harris TB, Tylavsky F, Visser M, Ayonayon HN, Ness RB. 2008. Parity and Cardiovascular Disease Risk among Older Women: How Do Pregnancy Complications Mediate the Association? *Annals of Epidemiology* 18:873-879.
- Cederlöf R, Kaij L. 1970. The effect of childbearing on body-weight: a twin control study. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 219:47-49.
- Cesarini D, Lindqvist E, Wallace B. 2007. Maternal longevity and the sex of offspring in pre-industrial Sweden. *Annals of Human Biology* 34:535-546.

- Cesarini D, Lindqvist E, Wallace B. 2009. Is there an adverse effect of sons on maternal longevity? *Proceedings of The Royal Society: series B* 276:2081-2084.
- Chowdhury S, Shahabuddin AKM, Seal AJ, Talukder KK, Hassan Q, Begum RA, Rahman Q, Tomkins A, Costello A, Talukder MQK. 2000. Nutritional status and age at menarche in a rural area of Bangladesh. *Annals of Human Biology* 27:249-256.
- Cleary MP, Grossmann ME. 2009. Obesity and Breast Cancer: The Estrogen Connection. *Endocrinology* 150:2537-2542.
- Clutton-Brock TH. 1991. The evolution of parental care. Krebs JR, Clutton-Brock T, editors. Princeton, New Jersey: Princeton University Press. 352 p.
- Clutton-Brock TH, Albon SD, Guinness FE. 1981. Parental investment in male and female offspring in polygynous mammals. *Nature* 289:487-489.
- Coitinho DC, Sichieri R, D'Aquino Benício MH. 2001. Obesity and weight change related to parity and breast-feeding among parous women in Brazil. *Public Health Nutrition* 4:865-870.
- Colditz GA, Willett WC, A. R, JE. M. 1995. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Annals of Internal Medicine* 122:481-486.
- Cole AH, Ibeziako PA, Bamgboye EA. 1989. Basal metabolic rate and energy expenditure of pregnant Nigerian women. *British Medical Journal* 62:631-637.
- Cooper GS, Baird DD, Weinberg CR, Ephross SA, Sandier DP. 2000. Age at menopause and childbearing patterns in relation to mortality. *American Journal of Epidemiology* 151:620-623.
- Cooper GS, Ephross SA, Weinberg CR, Baird DD, Whelan EA, Sandler DP. 1999. Menstrual and reproductive risk factors for ischemic heart disease. *Epidemiology* 10:255-259.
- Cooper GS, Sandler DP. 1998. Age at natural menopause and mortality. *Annals of Epidemiology* 8:229-235.
- Cronk L. 1991. Wealth, status, and reproductive success among the Mukogodo of Kenya. *American Anthropologist* 93:345-360.

- Cyganek K, Katra B, Sieradzki J. 2007. Porównanie pomiarów tkanki tłuszczowej u otyłych pacjentów z zastosowaniem metody bioimpedancji elektrycznej i densytometrycznej. *Diabetologia praktyczna* 8:473-478.
- Dai Z, Xu YC, Niu L. 2007. Obesity and colorectal cancer risk: A meta-analysis of cohort studies. *World Journal of Gastroenterology* 13:4199-4206.
- Davis EM, Zyzanski SJ, Olson CM, Stange KC, Horowitz RI. 2009. Racial, ethnic, and socioeconomic differences in the incidence of obesity related to childbirth. *American Journal of Public Health* 99:294-299.
- Dewey KG, Heinig JM, Nommsen LA. 1993. Maternal weight-loss patterns during prolonged lactation. *The American Journal of Clinical Nutrition* 58:162-166.
- Doblhammer G. 2000. Reproductive history and mortality later in life: A comparative study of England and Wales and Austria. *Population Studies* 54:169-176.
- Doblhammer G, Oeppen J. 2003. Reproduction and longevity among British peerage: the effect of frailty and health selection. *Proceedings of The Royal Society: series B* 270:1541-1547.
- Dorea JG. 1997. Changes in body weight and adiposity during lactation *Nutrition Research* 17:379-389.
- Dorn HF, McDowell AJ. 1939. The relationship of fertility and longevity. *American Sociological Review* 4:234-246.
- Dribe M. 2004. Long-term effects of childbearing on mortality: Evidence from pre-industrial Sweden. *Population Studies* 58:297-310.
- Dufour DL, Sauter ML. 2002. Comparative and evolutionary dimensions of the energetics of human pregnancy and lactation. *American Journal of Human Biology* 14:584-602.
- Egan KM, Giovannucci E, Titus-Ernstoff L, Newcomb P, Stampfer M. 1997. Mixed blessings for middle-aged mothers. *Nature* 389:922.

- Eriksson I, Unden AL, Elofsson S. 2001. Self-rated health. Comparisons between three different measures. Results from a population study. *International Journal of Epidemiology* 30:326-333.
- Ertem M, Bahceci M, Tuzcu A, Saka G, Ozturk U, Gokalp D. 2008. The association between high parity and obesity in women living in South-eastern Turkey. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia Bulimia and Obesity* 13:E4-E7.
- ESC. 2004. Prewencja chorób układu krążenia. Wytyczne ESC. 61 p.
- Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. 2005. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *Journal of the American Medical Association* 293:1861-1867.
- Folsom AR, Kaye SA, Sellers TA, Hong C-P, Cerhan JR, Potter JD, Prineas RJ. 1993. Body fat distribution and 5-Year risk of death in older women. *Journal of the American Medical Association* 269:483-487.
- Forster JL, Bloom E, Sorensen G, Jeffery RW, Prineas RJ. 1986. Reproductive history and body mass index in black and white women. *Preventive Medicine* 15:685-691.
- Fraser AM, Brockert JE, Ward RH. 1995. Association of young age with adverse reproductive outcomes. *The New England Journal of Medicine* 332:1113-1117.
- Fraser RB, Grimes DA. 2003. Effect of Lactation on Maternal Body Weight: A Systematic Review. *Obstetrical & Gynecological Survey* 58:265-269.
- Freeman BC. 1935. Fertility and longevity in married women dying after the end of the reproductive period. *Human Biology* 7:392-418.
- Friedlander NJ. 1996. The relation of lifetime reproduction to survivorship in women and men: a prospective study. *American Journal of Human Biology* 8:771-783.
- Frisancho RA, Matos J, Bollettino LA. 1984. Influence of growth status and placental function on birth weight of infants born to young still-growing teenagers. *The American Journal of Clinical Nutrition* 40:801-807.

- Frisancho RA, Matos J, Flegel P. 1983. Maternal nutritional status and adolescent pregnancy outcome. *American Journal of Clinical Nutrition* 38:739-746.
- Gagnon A, Smith KR, Tremblay M, Vézina H, Paré P. 2009. Is there a trade-off between fertility and longevity? A comparative study of women from three large historical databases accounting for mortality selection. *American Journal of Human Biology* 21:533-540.
- Garner P, Smith T, Baea M, Lai D, Heywood P. 1994. Maternal nutritional depletion in a rural area of Papua New Guinea. *Tropical and Geographical Medicine* 46:169-171.
- Gavrilov LA, Gavrilova NS. 2001. Epidemiology of human longevity: The search for appropriate methodology. *Journal of Anti-Aging Medicine* 4:13-30.
- Gibson MA, Mace R. 2002. Labor-saving technology and fertility in rural Africa. *Current Anthropology* 43:631-637.
- Gibson MA, Mace R. 2003. Strong mothers bear more sons in rural Ethiopia. *Proceedings of The Royal Society: series B* 270:S108-S109.
- Green A, Beral V, Moser K. 1988. Mortality in women in relation to their childbearing history. *British Medical Journal* 297:391-395.
- Grundy E, Holt G. 2000. Adult experiences and health in early old age in Great Britain. *Social Science & Medicine* 51:1061-1074.
- Grundy E, Kravdal O. 2008. Reproductive history and mortality in late middle age among Norwegian men and women. *American Journal of Epidemiology* 167:271-279.
- Grundy E, Tomassini C. 2005. Fertility history and health in later life: a record linkage study in England and Wales. *Social Science & Medicine* 61:217-228.
- Gunderson EP, Abrams B. 2000. Epidemiology of gestational weight gain and body weight changes after pregnancy. *Epidemiologic Reviews* 21:261-275.
- Gunderson EP, Lewis CE, Tsai AL, Chiang V, Carnethon M, Quesenberry CP, Sidney S. 2007. A 20-year prospective study of childbearing and incidence of diabetes in young

- women, controlling for glycemia before conception - The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Diabetes* 56:2990-2996.
- Hanley AJG, McKeown-Eyssen G, Harris SB, Hegele RA, Wolever TMS, Kwan J, Zinman B. 2002. Association of parity with risk of type 2 diabetes and related metabolic disorders. *Diabetes Care* 25:690-695.
- Hardy R, Lawlor DA, Black S, Mishra GD, Kuh D. 2009. Age at first child and coronary heart disease risk factors at age 53 years in men and women: British birth cohort study. *Journal of Epidemiology and Community Health* 63:99-105.
- Hardy R, Lawlor DA, Black S, Wadsworth MEJ, Kuh D. 2007. Number of children and coronary heart disease risk factors in men and women from a British birth cohort. *British International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 114:721-730.
- Harrell JC, Smith KR, Mineau GP. 2008. Are Girls Good and Boys Bad for Parental Longevity? The Effects of Sex Composition of Offspring on Parental Mortality Past Age 50. *Human Nature* 19:56-69.
- Harris HE, Ellison GTH. 1997. Do the changes in energy balance that occur during pregnancy predispose parous women to obesity? *Nutrition Research Review* 10:57-81.
- Harris HE, Ellison GTH, Holliday M. 1997a. Is there an independent association between parity and maternal weight gain? *Annals of Human Biology* 24:507-519.
- Harris HE, Ellison GTH, Holliday M, Lucassen E. 1997b. The impact of pregnancy on the long-term weight gain of primiparous women in England. *International Journal of Obesity* 21:747-755.
- Hediger ML, Scholl TO, Schall JL. Implications of the Camden study of adolescent pregnancy: Interactions among maternal growth, nutritional status, and body composition. In: Jacobson MS, Rees KM, Golden NH, Irwin CE, editors; 1997a. New York Acad Sciences. p 281-291.
- Hediger ML, Scholl TO, Schall JL, Krueger PM. 1997b. Young maternal age and preterm labor. *Annals of Epidemiology* 7:400-406.

- Heliövaara M, Aromaa A. 1981. Parity and obesity. *Journal of Epidemiology and Community Health* 35:197-199.
- Helle S, Käär P, Jokela J. 2002a. Human longevity and early reproduction in pre-industrial Sami populations. *Journal of Evolutionary Biology* 15:803-807.
- Helle S, Lummaa V, Jokela J. 2002b. Sons reduced maternal longevity in preindustrial humans. *Science* 296:1085.
- Helle S, Lummaa V, Jokela J. 2005. Are reproductive and somatic senescence coupled in humans? Late, but not early, reproduction correlated with longevity in historical Sami women. *Proceedings of The Royal Society: series B* 272:29-37.
- Hill K. 1993. Life history theory and evolutionary anthropology. *Evolutionary Anthropology* 2:78-88.
- Hill K, Kaplan H. 1999. Life history traits in human: theory and empirical studies. *Annual Review of Anthropology* 28:397-430.
- Hinkula M, Kauppila A, Nayha S, Pukkala E. 2006. Cause-specific mortality of grand multiparous women in Finland. *American Journal of Epidemiology* 163:367-373.
- Hinkula M, Pukkala E, Kyyronen P, Kauppila A. 2001. Grand multiparity and the risk of breast cancer: population-based study in Finland. *Cancer Causes & Control* 12:491-500.
- Hinkula M, Pukkala E, Kyyronen P, Kauppila A. 2002. Grand multiparity and incidence of endometrial cancer: a population-based study in Finland. *International Journal of Cancer* 98:912-915.
- Hornstra G. 2000. Essential fatty acids in mothers and their neonates. *American Journal of Clinical Nutrition* 71 suppl:1262S-1269S.
- Houtkooper LB, Going SB, Sproul J, Blew RM, Lohman TG. 2000. Comparison of methods for assessing body-composition changes over 1 y in postmenopausal women. *American Journal of Clinical Nutrition* 72:401-406.
- Huffman SL, Wolff M, Lowell S. 1985. Nutrition and fertility in Bangladesh: nutritional status of nonpregnant women. *The American Journal of Clinical Nutrition* 42:725-738.

- Humphries KH, Westendorp ICD, Bots ML, Spinelli JJ, Carere RG, Hofman A, Witteman JCM. 2001. Parity and carotid artery atherosclerosis in elderly women. *Stroke* 32:2259-2264.
- Hurt LS, Ronsmans C, Campbell OMR, Saha S, Kenward M, Quigley M. 2004. Long-term effects of reproductive history on all-cause mortality among adults in rural Bangladesh. *Studies in Family Planning* 35:189-196.
- Hurt LS, Ronsmans C, Quigley M. 2006a. Does the number of sons born affect long-term mortality of parents? A cohort study in rural Bangladesh. *Proceedings of The Royal Society: series B* 273:149-155.
- Hurt LS, Ronsmans C, Thomas SL. 2006b. The effect of number of births on women's mortality: Systematic review of the evidence for women who have completed their childbearing. *Population Studies* 60:55-71.
- Huxley RR, Ansary-Moghaddam A, Clifton P, Czernichow S, Parr CL, Woodward M. 2009. The impact of dietary and lifestyle risk factors on risk of colorectal cancer: A quantitative overview of the epidemiological evidence. *International Journal of Cancer* 125:171-180.
- Idler EL, Benyamini Y. 1997. Self-related health and mortality: A review of twenty-seven community studies. *Journal of Health and Social Behavior* 38:21-37.
- Jasienska G. 2001. Why energy expenditure causes reproductive suppression in women: an evolutionary and bioenergetic perspective. In: Ellison PT, editor. *Reproductive ecology and human evolution*. New York: Aldine de Gruyter. p 59-84.
- Jasienska G. 2009. Reproduction and lifespan: trade-offs, overall energy budgets, intergenerational costs, and costs neglected by research. *American Journal of Human Biology* 21:524-532.
- Jasienska G, Ellison PT. 2004. Energetic factors and seasonal changes in ovarian function in women from rural Poland. *American Journal of Human Biology* 16:563-580.
- Jasienska G, Nenko I, Jasienski M. 2006. Daughters increase longevity of fathers, but daughters and sons equally reduce longevity of mothers. *American Journal of Human Biology* 18:422-425.

- Jelliffe DB, Maddocks I. 1964. Ecologic malnutrition in the New Guinea Highlands. *Clinical Pediatrics* 3:432-438.
- Jolly MC, Sebire N, Harris J, Robinson S, Regan L. 2000. Obstetric Risks of Pregnancy in Women Less Than 18 Years Old. *Obstetrics and Gynecology* 96:962-966.
- Kelsey JL, Gammon MD, Esther JM. 1993. Reproductive factors and breast cancer. *Epidemiologic Reviews* 15:36-47.
- Key TJ, Verkasalo PK, Banks E. 2001. Epidemiology of breast cancer. *The Lancet* 2:133-140.
- Kim SA, Stein AD, Martorell R. 2007a. Country development and the association between parity and overweight. *International Journal of Obesity* 31:805-812.
- Kim SA, Yount KM, Ramakrishnan U, Martorell R. 2007b. The relationship between parity and overweight varies with household wealth and national development. *International Journal of Epidemiology* 36:93-101.
- King JC, Butte NF, Bronstein MN, Kopp LE, Lindquist SA. 1994. Energy metabolism during pregnancy: influence of maternal energy status. *American Journal of Clinical Nutrition* 59:439S-445S.
- Kington R, Lillard L, Rogowski J. 1997. Reproductive history, socioeconomic status, and self-reported health status of women aged 50 years or older. *American Journal of Public Health* 87:33-37.
- Kirchengast S. 2000. Differential reproductive success and body size in !Kung San people from northern Namibia. *Collegium Antropologicum* 24:121-132.
- Kirchengast S, Gruber D, Sator M, Huber J. 1999. Postmenopausal weight status, body composition and body fat distribution in relation to parameters of menstrual and reproductive history. *Maturitas* 33:117-126.
- Kirkwood TBL. 1977. Evolution of ageing. *Nature* 270:301-304.
- Kirkwood TBL, Austad SN. 2000. Why do we age? *Nature* 408:233-238.
- Kirkwood TBL, Holliday R. 1979. The evolution of ageing and longevity. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 205:531-546.

- Kirkwood TBL, Rose MR. 1991. Evolution of senescence: late survival sacrificed for reproduction. *Proceedings of The Royal Society: series B* 332:15-24.
- Klindworth H, Volland E. 1995. How did Krummhorn elite males achieve above-average reproductive success? *Human Nature* 6:221-240.
- Koch E, Bogado M, Araya F, Romero T, Diaz C, Manriquez L, Paredes M, Roman C, Taylor A, Kirschbaum A. 2008. Impact of parity on anthropometric measures of obesity controlling by multiple confounders: a cross-sectional study in Chilean women. *Journal of Epidemiology and Community Health* 62:461-470.
- Kopaliński W. 1991. *Słownik mitów i tradycji kultury*. Kraków: Państwowy Instytut Wydawniczy.
- Korzeniowski S, Dyba T. 1994. Reproductive history and prognosis in patients with operable breast cancer. *Cancer* 74:1591-1594.
- Koski-Rahikkala H, Pouta A, Pietilainen K, Hartikainen AL. 2006. Does parity affect mortality among parous women? *Journal of Epidemiology and Community Health* 60:968-973.
- Koziel S, Jankowska EA. 2002. Effect of low versus normal birthweight on menarche in 14-year-old Polish girls. *J. Paediatr. Child Health* 38:268-271.
- Kramer FM, Stunkard AJ, Marshall KA, McKinney S, Liebschutz J. 1993. Breast-feeding reduces maternal lower-body fat. *Journal of American Dietetic Association* 93:429-433.
- Kroman N, Wohlfahrt J, West Andersen K, Mouridsen HT, Westergaard T, Melbye M. 1998. Parity, age at first childbirth and the prognosis of primary breast cancer. *British Journal of Cancer* 78:1529-1533.
- Kufel RR. 2005. *Kancelaria, registratura i archiwum parafialne na ziemiach polskich od XII do początku XXI wieku*. Zielona Góra: Księgarnia Akademicka.
- Kvåle G, Heuch I, Nilssen S. 1994. Parity in relation to mortality and cancer incidence: a prospective study of Norwegian women. *International Journal of Epidemiology* 23:691-699.

- Kyffin RGE, Goldacre MJ, Gill M. 2004. Mortality rates and self reported health: database analysis by English local authority area. *British Medical Journal* 329:887-888.
- Lahmann PH, Lissner L, Gullberg B, Berglund G. 2000. Sociodemographic factors associated with longterm weight gain, current body fatness and central adiposity in Swedish women. *International Journal of Obesity* 24:685-694.
- Lahmann PH, Lissner L, Gullberg B, Olsson H, Berglund G. 2003. A prospective study of adiposity and postmenopausal breast cancer risk: The Malmo Diet and Cancer Study. *International Journal of Cancer* 103:246-252.
- Lambe M, Hsieh C-c, Tsaih S-W, Ekblom A, Trichopoulos D, Adami H-O. 1998. Parity, age at first birth and the risk of carcinoma in situ of the breast. *International Journal of Cancer* 77:330-332.
- Lao XQ, Thomas GN, Jiang CQ, Zhang WS, Yin P, Schooling M, Heys M, Leung GM, Adab P, Cheng KK i wsp. 2006. Parity and the metabolic syndrome in older Chinese women: The Guangzhou Biobank Cohort Study. *Clinical Endocrinology* 65:460-469.
- Lapidus L, Bengtsson C. 1986. Socioeconomic factors and physical activity in relation to cardiovascular disease and death A 12 year,follow up ofparticipants in a population study of women in Gothenburg, Sweden. *British Heart Journal* 55:295-301.
- Larsson SC, Orsini N, Wolk A. 2007. Body mass index and pancreatic cancer risk: A meta-analysis of prospective studies. *International Journal of Cancer* 120:1993-1998.
- Larsson SC, Wolk A. 2007. Obesity and the risk of gallbladder cancer: a meta-analysis. *British Journal of Cancer* 96:1457-1461.
- Lassek WD, Gaulin SJC. 2006. Changes in body fat distribution in relation to parity in American women: a covert form of maternal depletion *American Journal of Physical Anthropology* 131:295-302.
- Lawlor DA, Emberson JR, Ebrahim S, Whincup PH, Wannamethee SG, Walker M, Smith GD. 2003. Is the association between parity and coronary heart disease due to biological effects of pregnancy or adverse lifestyle risk factors associated with child-rearing? -

- Findings from the British women's heart and health study and the British regional heart study. *Circulation* 107:1260-1264.
- Le Bourg É. 2007. Does reproduction decrease longevity in human beings? *Ageing Research Reviews* 6:141-149.
- Le Bourg É, Thon B, Légaré J, Desjardins B, Charbonneau H. 1993. Reproductive life of French-Canadians in the 17-18th centuries: a search for a trade-off between early fecundity and longevity. *Experimental Gerontology* 28:217-232.
- Little MA, Leslie PW, Campbell KL. 1992. Energy reserves and parity of nomadic and settled Turkana women. *American Journal of Human Biology* 4:729-738.
- Løchen M-L, Lund E. 1997. Childbearing and mortality from cancer of the corpus uteri. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 76:373-377.
- Loos RJF, Derom C, Eeckels R, Derom R, Vlietnick R. 2001. Length of gestation and birthweight in dizygotic twins. *The Lancet* 358:560-561.
- Low BS, Clarke AL. 1991. Family patterns in nineteenth-century Sweden: impact of occupational status and landownership. *Journal of Family History* 16:117-138.
- Lund E. 1992. Mortality from ovarian cancer among women with many children. *International Journal of Epidemiology* 21:872-876.
- Lund E, Arnesen E, Borgan J-K. 1990. Pattern of childbearing and mortality in married women - a national prospective study from Norway. *Journal of Epidemiology and Community Health* 44:237-240.
- Lunn PG. 1994. Lactation and other metabolic loads affecting human reproduction. *Annals New York Academy of Sciences* 709:77-85.
- Lycett JE, Dunbar RIM, Volland E. 2000. Longevity and the costs of reproduction in a historical human population. *Proceedings of The Royal Society: series B* 267:31-35.
- Mace R. 1996. Biased parental investment and reproductive success in Gabbra pastoralists. *Behavioural Ecology and Sociobiology* 38:75-81.
- Mace R. 2000. Evolutionary ecology of human life history. *Animal Behaviour* 59:1-10.

- Mace R. 2007. The evolutionary ecology of human family size. In: Dunbar RIM, Barrett L, editors. Oxford handbook of evolutionary psychology. Oxford: Oxford University Press. p 383-396.
- Mace R, Sear R. 1997. Birth interval and the sex of children in a traditional African population: an evolutionary analysis. *Journal of Biosocial Science* 29:499-507.
- MacMahon B. Epidemiology and the causes of breast cancer; 2006. Wiley-Liss. p 2373-2378.
- Magnusson CM, Persson IR, Baron JA, Ekbom A, Bergström R, Adami H-O. 1999. The role of reproductive factors and use of oral contraceptives in the aetiology of breast cancer in women aged 50 to 74 years. *International Journal of Cancer* 80:231-236.
- Manor O, Eisenbach Z, Israeli A, Friedlander Y. 2000. Mortality differentials among women: the Israel Longitudinal Mortality Study. *Social Science and Medicine* 51:1175-1188.
- Manson JE, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Arky RA, Rosner B, Hennekens CH, Speizer FE. 1992. Parity and incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *The American Journal of Medicine* 93:13-18.
- Maršál K, Persson P-H, Larsen T, Lilja H, Selbing A, Sultan B. 1996. Intrauterine growth curves based on ultrasonically estimated foetal weights. *Acta Paediatrica* 85:843-848.
- Martorell R, González-Cossío T. 1987. Maternal nutrition and birth weight. *Yearbook of Physical Anthropology* 30:195-220.
- Mączak A, Ihnatowicz I, Kamler M, Landau Z, Łukasiewicz J, Wyrobisz A, Zientara B. 1981. Encyklopedia historii gospodarczej Polski do 1945 roku. Mączak A, editor. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- McArdle PF, Pollin TI, O'Connell JR, Sorkin JD, Agarwala R, Schäffer AA, Streeten EA, King TM, Shuldiner AR, Mitchell BD. 2006. Does having children extend life span? A genealogical study of parity and longevity in the Amish. *Journal of Gerontology* 61A:190-195.
- McCormick MC. 1985. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *The New England Journal of Medicine* 312:82-90.

- Menken J, Duffy L, Kuhn R. 2003. Childbearing and women's survival: new evidence from rural Bangladesh. *Population and Development Review* 29:405-426.
- Merklinger-Gruchała A. w przygotowaniu. Relationship between dietary intake and levels of estradiol and progesterone in menstrual cycles of women between 24 and 37 years of age (in Polish). Kraków: Uniwersytet Jagielloński.
- Mettlin C. 1999. Global breast cancer mortality statistics. *Ca-a Cancer Journal for Clinicians* 49:138-144.
- Miller JE, Huss-Ashmore R. 1989. Do reproductive patterns affect maternal nutritional status? An analysis of maternal depletion in Lesotho. *American Journal of Human Biology* 1:409-419.
- Miller JE, Rodriguez G, Pebley AR. 1994. Lactation, seasonality, and mother's postpartum weight change in Bangladesh: An analysis of maternal depletion. *American Journal of Human Biology* 6:511-524.
- Mondul AM, Rodriguez C, Jacobs EJ, Calle EE. 2005. Age at natural menopause and cause-specific mortality. *American Journal of Epidemiology* 162:1089-1097.
- Montazeri A, Sadighi J, Farzadi F, Maftoon F, Vahdaninia M, Ansari M, Sajadian A, Ebrahimi M, Haghighat S, Harirchi I. 2008. Weight, height, body mass index and risk of breast cancer in postmenopausal women: a case-control study. *Bmc Cancer* 8:7.
- Motulsky HJ, Christopoulos A. 2003. Fitting models to biological data using linear and nonlinear regression. A practical guide to curve fitting San Diego CA: GraphPad Software Inc. www.graphpad.com.
- Mueller U. 2004. Does late reproduction extend the life span? Findings from European Royalty. *Population and Development Review* 30:449-466.
- Müller H-G, Chiou J-M, Carey JR, Wang J-L. 2002. Fertility and life span: late children enhance female longevity. *The Journals of Gerontology* 57A:202-206.
- Ness RB. 1995. Parity, adiposity, and body fat distribution among Hispanic women. *American Journal of Human Biology* 7:657-663.

- Ness RB, Harris T, Cobb J, Flegal KM, Kelsey JL, Balanger A, Stunkard AJ, Dagostino RB. 1993. Number of pregnancies and the subsequent risk of cardiovascular disease. *The New England Journal of Medicine* 328:1528-1533.
- Newby PK, Dickman PW, Adami HO, Wolk A. 2005. Early anthropometric measures and reproductive factors as predictors of body mass index and obesity among older women. *International Journal of Obesity* 29:1084-1092.
- Newcombe RG. 1982. Development of obesity in parous women. *Journal of Epidemiology and Community Health* 36:306-309.
- Nicholson WK, Asao K, Brancati F, Coresh J, Pankow JS, Powe NR. 2006. Parity and risk of type 2 diabetes - The atherosclerosis risk in communities study. *Diabetes Care* 29:2349-2354.
- Nielsen HS, Mortensen L, Nygaard U, Schnor O, Christiansen OB, Andersen AMN. 2008. Brothers and reduction of the birth weight of later-born siblings. *American Journal of Epidemiology* 167:480-484.
- Olson CM, Strawderman MS, Hinton PS, Pearson TA. 2003. Gestational weight gain and postpartum behaviors associated with weight change from early pregnancy to 1y postpartum. *International Journal of Obesity* 27:117-127.
- Owecki M. 2009. Otyłość epidemią XXI wieku. *Przegląd kardiometaboliczny* 4:36-41.
- Partridge L, Harvey PH. 1985. Costs of reproduction. *Nature* 316:20.
- Peacock N. 1991. An evolutionary perspective on the patterning of maternal investment in pregnancy. *Human Nature* 2:351-385.
- Penn DJ, Smith KR. 2007. Differential fitness costs of reproduction between the sexes. *PNAS* 104:553-558.
- Perls TT, Alpert L, Fretts RC. 1997. Middle-aged mothers live longer. *Nature* 389:133.
- Pettay JE, Helle S, Jokela J, Lummaa V. 2007. Natural selection on female life-history traits in relation to socio-economic class in pre-industrial human populations. *PloS One* 2:e606.

- Pike MC, Spicer DV, Dahmouch L, Press MF. 1993. Estrogens, progestogens, normal breast cell proliferation, and breast cancer risk *Epidemiologic Reviews* 15:17-35.
- Poppitt SD, Prentice AM, Jéquier E, Schutz Y, Whitehead RG. 1993. Evidence of energy sparing in Gambian women during pregnancy: a longitudinal study using whole-body calorimetry. *American Journal of Clinical Nutrition* 57:353-364.
- Powys AO. 1905. Data for the problem of evolution in man. On fertility, duration of life and reproductive selection. *Biometrika* 4:233-285.
- Prentice AM, Goldberg GR, Davies HL, Murgatroyd PR, Scott W. 1989. Energy-sparing adaptations in human pregnancy assessed by whole body calorimetry. *British Journal of Nutrition* 62:5-22.
- Prentice AM, Poppitt SD, Goldberg GR, Prentice A. 1995. Adaptive strategies regulating energy balance in human pregnancy. *Human Reproduction Update* 1:149-161.
- Prentice AM, Whitehead RG. 1987. The energetics of human reproduction. *Symposia of the Zoological Society of London* 57:275-304.
- Prentice AM, Whitehead RG, Roberts SB, Paul AA. 1981. Long-term energy balance in child-bearing Gambian women. *The American Journal of Clinical Nutrition* 34:2790-2799.
- Prinke RT. 2006. *Poradnik genealoga amatora*. Poznań: Zysk i S-Ka.
- Qureshi AI, Giles WH, Croft JB, Stern BJ. Number of pregnancies and risk for stroke and stroke subtypes; 1997. *Amer Medical Assoc.* p 203-206.
- Rashid M, Uliaszek SJ. 1999. Daily energy expenditure across the course of lactation among urban Bangladeshi women. *American Journal of Physical Anthropology* 110:457-465.
- Reeves GK, Pirie K, Green J, Bull D, Beral V. 2009. Reproductive factors and specific histological types of breast cancer: prospective study and meta-analysis. *British Journal of Cancer* 100:538-544.
- Renahan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. 2008. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet* 371:569-578.

- Rickard IJ. 2008. Offspring are lighter at birth and smaller in adulthood when born after a brother versus a sister in humans. *Evolution and Human Behavior* 29:196-200.
- Rickard IJ, Russell AF, Lummaa V. 2007. Producing sons reduces lifetime reproductive success of subsequent offspring in pre-industrial Finns. *Proceedings of The Royal Society: series B*.
- Rodrigues MLCF, Da Costa THM. 2001. Association of the maternal experience and changes in adiposity measured by BMI, waist:hip ratio and percentage body fat in urban Brazilian women. *British Journal of Nutrition* 85:107-114.
- Rooney BL, Schauburger CW. 2002. Excess pregnancy weight gain and long-term obesity: One decade later. *Obstetrics and Gynecology* 100:245-252.
- Røskaft E, Wara A, Viken Å. 1992. Reproductive success in relation to resource-access and parental age in a small Norwegian farming parish during the period 1700-1900. *Ethology and Sociobiology* 13:443-461.
- Scholl TO. 2007. Adolescent pregnancy: an overview in developed and developing nations. *Perinatol Reprod Hum* 21:193-200.
- Scholl TO, Hediger ML, Schall JI. Maternal growth and fetal growth: Pregnancy course and outcome in the Camden study. In: Jacobson MS, Rees KM, Golden NH, Irwin CE, editors; 1997. New York Acad Sciences. p 292-301.
- Scholl TO, Hediger ML, Schall JI, Khoo C-S, Fischer RL. 1994. Maternal growth during pregnancy and the competition for nutrients. *American Journal of Clinical Nutrition* 60:183-188.
- Sear R. 2007. The impact of reproduction on Gambian women: does controlling for phenotypic quality reveal costs of reproduction? *American Journal of Physical Anthropology* 132:632-641.
- Sear R, Mace R, McGregor IA. 2003. A life history approach to fertility rates in rural Gambia: evidence for trade-offs or phenotypic correlations? In: Lee J, Kohler H-P, editors. *The biodemography of human reproduction and fertility*. Boston: Kluwer. p 135-159.

- Shell-Duncan B, Yung SA. 2004. The maternal depletion transition in northern Kenya: the effects of settlement, development and disparity. *Social Science & Medicine* 58:2485-2498.
- Simmons D. 1992. Parity, ethnic group and the prevalence of type 2 diabetes: the Coventry Diabetes Study. *Diabetic Medicine* 9:706-709.
- Simmons D, Shaw J, McKenzie A, Eaton S, Cameron AJ, Zimmet P. 2006. Is grand multiparity associated with an increased risk of dysglycaemia? *Diabetologia* 49:1522-1527.
- Smith DE, Lewis CE, Caveny JL, Perkins LL, Burke GL, Bild DE. 1994. Longitudinal changes in adiposity associated with pregnancy. *Journal of the American Medical Association* 271:1747-1751.
- Smith KR, Mineau GP, Bean LL. 2002. Fertility and post-reproductive longevity. *Social Biology* 49:185-203.
- Snowdon DA, Kane RL, Beeson WL, Burke GL, Sprafka JM, Potter J, Iso H, Jacobs DRJ, Phillips RL. 1989. Is early natural menopause a biologic marker of health and aging? *American Journal of Public Health* 79.
- Sohlström A, Forsum E. 1995. Changes in adipose tissue volume and distribution during reproduction in Swedish women assessed by magnetic resonance imaging. *American Journal of Clinical Nutrition* 61:287-295.
- Stearns SC. 1992. *The evolution of life histories*. Oxford: Oxford University Press.
- Stein AD, Barnett PG, Sellen DW. 2004a. Maternal undernutrition and the sex ratio at birth in Ethiopia: evidence from a national sample. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* 271:S37-S39.
- Stein AD, Zybert PA, Lumey LH. 2004b. Acute undernutrition is not associated with excess of females at birth in humans: the Dutch Hunger Winter. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* 271:S138-S141.
- Tamimi RM, Lagioui P, Mucci LA, Hsieh C-C, Adami H-O, Trichopoulos D. 2003. Average energy intake among pregnant women carrying a boy compare with a girl. *British Medical Journal* 326:1245-1246.

- Tonkelaar I, Seidell JC, Noord PAH, Baanders EA, Ouwehand IJ. 1990. Fat distribution in relation to age, degree of obesity, smoking habits, parity and estrogen use: a cross-sectional study of 11,825 Dutch women participating in the DOM project. *International Journal of Obesity* 14:753-761.
- Tracer DP. 1991. Fertility-related changes in maternal body composition among the Au of Papua New Guinea. *American Journal of Physical Anthropology* 85:393-405.
- Tracer DP. 2002. Somatic versus reproductive energy allocation in Papua New Guinea: Life history theory and public health policy. *American Journal of Human Biology* 14:621-626.
- Trivers RL. 1972. Parental investment and sexual selection. In: Campbell BG, editor. *Sexual selection and the descent of man*. Chicago: Aldine. p 136-179.
- Trivers RL, Willard DE. 1973. Natural selection of parental ability to vary the sex ratio of offspring. *Science* 179:90-92.
- Valeggia C, Ellison PT. 2003a. Energetics, fecundity, and human life history. In: Rogers JL, Kohler H-P, editors. *The biodemography of human reproduction and fertility*. Norwell: Kluwer Academic. p 87-103.
- Valeggia C, Ellison PT. 2003b. Impact of breastfeeding on anthropometric changes in peri-urban Toba women (Argentina). *American Journal of Human Biology* 15:717-724.
- van de Putte B, Matthijs K, Vlietnick R. 2003. A social component in the negative effect of sons on maternal longevity in pre-industrial humans. *Journal of Biosocial Science* 36:289-297.
- Vihko R, Apter D. 1984. Endocrine characteristics of adolescent menstrual cycles: impact of early menarche. *Journal of Steroid Biochemistry* 20:231-236.
- Vinoy S, Rosetta L, Mascie-Taylor CGN. 2000. Repeated measurements of energy intake, energy expenditure and energy balance in lactating Bangladeshi mothers. *European Journal of Clinical Nutrition* 54:579-585.
- Voland E, Engel C. 1989. Women's reproduction and longevity in a premodern population (Ostfriesland, Germany, 18th century). In: Rasa AE, Vogel C, Voland E, editors. *The*

- sociobiology of sexual reproductive strategies. London, New York: Chapman and Hall. p 194-205.
- Vuorisalmi M, Lintonen T, Jylha M. 2005. Global self-rated health data from a longitudinal study predicted mortality better than comparative self-rated health in old age. *Journal of Clinical Epidemiology* 58:680-687.
- Wen W, Gao YT, Shu XO, Yang G, Li HL, Jin F, Zheng W. 2003. Sociodemographic, behavioral, and reproductive factors associated with weight gain in Chinese women. *International Journal of Obesity* 27:933-940.
- Weng HH, Bastian LA, Taylor DH, Moser BK, Ostbye T. 2004. Number of children associated with obesity in middle-aged women and men: Results from the Health and Retirement study. *Journal of Women's Health* 13:85-91.
- Westendorp RGJ, Kirkwood TBL. 1998. Human longevity at the cost of reproductive success. *Nature* 396:743-746.
- WHO. 1998. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Geneva: World Health Organization.
- Williams GC. 1957. Pleiotropy, natural selection, and the evolution of senescence. *Evolution* 11:398-411.
- Wilson PWF, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. 2002. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk - The Framingham experience. *Archives of Internal Medicine* 162:1867-1872.
- Winkvist A, Jalil F, Habicht J-P, Rasmussen KM. 1994. Maternal energy depletion is buffered among malnourished women in Punjab, Pakistan. *Journal of Nutrition* 124:2376-2385.
- Winkvist A, Rasmussen KM. 1999. Impact of lactation on maternal body weight and body composition. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia* 4:309-317.
- Winkvist A, Rasmussen KM, Habicht J-P. 1992. A new definition of maternal depletion syndrome. *American Journal of Public Health* 82:691-694.

- Winkvist A, Rasmussen KM, Lissner L. 2003. Associations between reproduction and maternal body weight: examining the component parts of a full reproductive cycle. *European Journal of Clinical Nutrition* 57:114-127.
- Wojcieszak S. 1999. Słopnice: dzieje wsi i parafii. Ochotnica Dolna.
- Wolfe WS, Sobal J, Olson CM, Frongillo EA, Williamson DF. 1997. Parity-associated weight gain and its modification by sociodemographic and behavioral factors: a prospective analysis in US women *International Journal of Obesity* 21:802-810.
- Yi Z, Vaupel JW. 2004. Association of late childbearing with healthy longevity among the oldest-old in China. *Population Studies* 58:37-53.
- www.stat.gov.pl data dostępu 15.09.2009.

Załącznik 1

MAMA

ID rodziny:.....

Projekt badawczy *Mogielica XXI* "Jakość życia i zdrowie"

Instytut Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Jagielloński
ul. Grzegórzecka 20, 31 –531 Kraków
tel. (12) 424 13 60 w. 14, (12) 424 13 80; fax.: (12) 421 74 47
email: jasienska@post.harvard.edu

1. Data wypełniania kwestionariusza:

2. Imię i nazwisko:

2.a Nazwisko panieńskie

3. Adres (numer domu, nazwa osiedla):

4. Data urodzenia (dzień, miesiąc, rok):

5. Miejsce urodzenia (miejscowość, szpital miejski, izba porodowa, dom, inne):

5.a Miejsce zamieszkania w momencie urodzenia

6. Stan cywilny (wybierz jedną odpowiedź):

☐ O niezamężna (panna)

☐ O zamężna

☐ O wdowa

☐ O rozwiedziona

☐ O inny (w separacji)

7. Ile lat dorosłego życia spędziła Pani:

☐ pracując w domu (włączając urlopy macierzyńskie)

☐ pracując zawodowo na pełnym etacie

☐ pracując zawodowo na część etatu

☐ pracując na roli (praca w polu, zwierzęta domowe)

☐ pracując w innym charakterze (za granicą, itp.)

8. Czy pracuje Pani obecnie (jaki etat, ile godz. dziennie, ile dni w tygodniu)?

9. Wykształcenie (liczba lat szkoły, bez przedszkola i ostatnia ukończona szkoła)

10. Wiek pierwszego zamażpójścia:

11. Czy Pani pierwszy mąż żyje?

O Tak O Nie

12. Jeśli nie, czy wyszła Pani za mąż ponownie?

O Tak O Nie

13. Jeśli tak, proszę podać swój wiek w czasie ponownego zamażpójścia:

14. Czy ma Pani rodzeństwo?

O Tak O Nie

15. Jeśli tak, to ile?

Siostry

Bracia

16. Rodzeństwo (od najstarszego, włączając zmarłe w dzieciństwie i później)

Wpisać osobę badaną (wyraźnie zaznaczając)!

Imię	Data urodzenia d/m/r	Miejsce zamieszkania	Zawód (łącznie z księdzem i zakonnicą)	Wykształcenie	Liczba dzieci	Liczba córek	Liczba synów

17. Proszę podać swój wzrost i wagę w następujących latach życia:

	Waga (kg)	Wzrost (cm)	Źródło informacji
Urodzenie			
W roku ślubu			

18. Czy ma Pani dzieci?

O Tak O Nie

19. Jeśli nie, czy była Pani kiedykolwiek w ciąży?

O Tak O Nie

20. W czasie dwóch ostatnich ciąży, w której miała Pani większy apetyt?

O w ostatniej

O w przedostatniej

O w obu taki sam

21. W czasie dwóch ostatnich ciąży, w której więcej Pani jadła?

O w ostatniej

O w przedostatniej

O w obu tyle samo

22. Czy w czasie dwóch ostatnich ciąży wiedziała Pani (z badania USG) czy urodzi Pani chłopca czy dziewczynkę?

O w obu nie wiedziałam

O w obu wiedziałam

O wiedziałam tylko w czasie ostatniej

O wiedziałam tylko w czasie przedostatniej

23. Dzieci (włączając dzieci, które zmarły i poronienia)

Jeśli kobieta miała więcej niż jednego męża - zaznaczyć od którego dziecka zmienia się ojciec) Dane dot. daty i wagi urodzeniowej sprawdzić w książeczkach zdrowia

cięża krótsza, dłuższa, cukrzyca, nadciśnienie, inne (wymienić)

Imię	Płeć	Data urodzenia d/m/r	Waga po urodzeniu	Długość po urodzeniu	Komplikacje ciążowe*	Liczba miesięcy karmienia piersią	Czas spędzony dziennie z dzieckiem w pierwszym roku życia (godz)

24. Czy w opiece nad ostatnim dzieckiem w ciągu pierwszego roku jego życia pomagały Pani starsze dzieci?

1	2	3	4	5
nie pomagały	pomagały bardzo rzadko	trochę pomagały	bardzo pomagały	nie poradziłabym sobie bez ich pomocy

25. Jeśli pomagały, proszę powiedzieć, które ze starszych dzieci pomagały najbardziej (proszę zacząć od tego, które pomagało NAJBARDZIEJ)

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

STAN ZDROWIA

26. Jak ocenia Pani swój stan zdrowia w ciągu ostatnich 12 miesięcy?

1	2	3	4	5
bardzo zły	zły	przeciętny	dobry	bardzo dobry

27. Czy miała Pani lub ma długotrwałe problemy ze zdrowiem (trwające dłużej niż 12 miesięcy) z powodu, których była Pani u lekarza lub w szpitalu?

O Tak O Nie O Nie wiem

28. Czy kiedykolwiek lekarz powiedział Pani, że ma Pani podwyższone ciśnienie krwi?

O Tak O Nie O Nie wiem

29. Jeśli tak, czy przyjmowała (przyjmuje) Pani leki z powodu podwyższonego ciśnienia?

O Tak O Nie O Nie wiem

30. Czy kiedykolwiek lekarz powiedział Pani, że ma Pani cukrzycę?

O Tak O Nie O Nie wiem

31. Jeśli tak, to jakie leczenie Pani stosuje?

- O tylko dietę
- O dietę i insulinę
- O dietę i tabletki
- O dietę, tabletki i insulinę
- O nie stosuję leczenia

32. Czy kiedykolwiek lekarz powiedział Pani, że ma Pani podwyższone stężenie cholesterolu?

O Tak O Nie O Nie wiem

33. Jeśli tak, to jakie leczenie Pani stosuje?

- O tylko dietę
- O dietę i tabletki
- O tylko tabletki
- O nie stosuję leczenia

34. Czy stosuje Pani leczenie lub przebywa Pani pod stałą kontrolą lekarza z powodu jakiegokolwiek innej choroby niż cukrzyca lub podwyższone ciśnienie lub cholesterol?

O Tak, proszę opisać.....
O Nie

35. Czy kiedykolwiek lekarz rozpoznał u Pani poniższe choroby i czy wymagały one pobytu w szpitalu?

Rodzaj choroby	Nie	Tak, rozpoznanie i pobyt w szpitalu	Tak, rozpoznanie, bez pobytu w szpitalu	Nie wiem
Zawał serca				
Choroby serca lub krążenia				
Udar mózgu				
Rak, nowotwór złośliwy				
Wrzód żołądka				
Choroby wątroby				
Kamienie nerkowe				
Astma				
Alergie skórne, egzemy				
Gorączka sienna, uczulenie na pyłki				
Choroby kręgosłupa lub stawów				
Choroby kobiece				
Osteoporoza				
Złamanie kości (jakiej?):				
Inne:				

36. Kiedy ostatnio była Pani u lekarza, lub lekarz badał Panią w domu?

37. Ile razy była Pani u lekarza w ciągu ostatnich 12 miesięcy?

38. Czy kiedykolwiek miała Pani problemy z zajściem w ciążę?

O Tak O Nie O Nie wiem

39. Wiek pierwszej miesiączki:

40. Czy obecnie Pani miesiączkuje?

O Tak, regularnie
O Tak, nieregularnie
O Nie

41. Jeśli tak, proszę podać ile dni trwają zazwyczaj Pani cykle

42. Jeśli nie, kiedy przestała Pani miesiączkować (ile miesięcy, lat temu)?

43. Jaka była przyczyna ustania miesiączkowania?

O naturalna
O chirurgiczna (operacja)
O inna (jaka?)

43.a Czy kiedykolwiek stosowała Pani lub stosuje tabletki antykoncepcyjne (Jeśli TAK to od kiedy do kiedy)

O Nie, nigdy

O Tak od do.....

44. Czy kiedykolwiek stosowała Pani hormonalną terapię zastępczą?

O Nie, nigdy O Tak

45. Jeśli, tak to kiedy i przez ile lat?

od do.....

liczba lat:

46. Proszę podać daty urodzenia rodziców

Matka

Ojciec

47. Czy Pani rodzice żyją?

O Tak O Nie

48. Jeśli nie, w jakim wieku zmarli?

Matka

Ojciec

49. Czy po śmierci współmałżonka zawarli ponowne związki?

Matka: O Tak O Nie

Ojciec: O Tak O Nie

50. Czy kiedykolwiek od czasu Pani zamążpójścia rodzice mieszkali z Panią (od kiedy do kiedy)?

Matka

Ojciec

51. Czy kiedykolwiek od czasu Pani zamążpójścia rodzice męża mieszkali z Panią (proszę powiedzieć od kiedy do kiedy)?

Matka męża

Ojciec męża

52. Czy Pani rodzice pomagają lub pomagali Pani i Pani rodzinie w jakikolwiek sposób?

Matka

Ojciec

53. Jeśli tak, to w jaki sposób? (można zaznaczyć więcej niż jeden sposób)

O finansowo

O pracując w domu (np. gotowanie, sprzątanie)

O pracując w gospodarstwie (np. praca w polu, zwierzęta)

O opiekując się dziećmi

O w inny sposób (proszę wymienić:

.....)

54. Czy rodzice Pani męża pomagają lub pomagali Pani i Pani rodzinie w jakikolwiek sposób?

Matka męża

Ojciec męża

55. Jeśli tak, to w jaki sposób? (można zaznaczyć więcej niż jeden sposób)

O finansowo

O pracując w domu (np. gotowanie, sprzątanie)

O pracując w gospodarstwie (np. praca w polu, zwierzęta)

O opiekując się dziećmi

O w inny sposób (proszę wymienić:

.....)

ID rodziny:.....

Projekt badawczy
Mogielica XXI
"Jakość życia i zdrowie"

Instytut Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Jagielloński
ul. Grzegorzewska 20, 31 –531 Kraków
tel. (12) 424 13 60 w. 14, (12) 424 13 80; fax.: (12) 421 74 47
email: jasienska@post.harvard.edu

1. Data wypełniania kwestionariusza:

2. Imię i nazwisko:

3. Adres (numer domu, nazwa osiedla):

4. Data urodzenia (dzień, miesiąc, rok):

5. Miejsce urodzenia (miejscowość, szpital miejski, izba porodowa, dom, inne):

5.a Miejsce zamieszkania w momencie urodzenia:

6. Stan cywilny (wybierz jedną odpowiedź):

☐ O nieżonaty (kawaler)

☐ O żonaty

☐ O wdowiec

☐ O rozwiedziony

☐ O inny (w separacji)

7. Ile lat dorosłego życia spędził Pan?

pracując w domu na gospodarstwie

pracując zawodowo na pełnym etacie

pracując zawodowo na część etatu

pracując w innym charakterze (kontrakty, za granicą, itp)

8. Czy pracuje Pan obecnie (jaki etat, ile godz. dziennie, ile dni w tygodniu)?

9. Wykształcenie (liczba lat szkoły, bez przedszkola i ostatnia ukończona szkoła)

10. Czy ma Pan rodzeństwo?

O Tak

O Nie

11. Jeśli tak, to ile?

Siostry

Bracia

12. Rodzeństwo (od najstarszego, włączając zmarłe w dzieciństwie i później)

Wpisać osobę badaną (wyraźnie zaznaczając)!

Imię	Data urodzenia d/m/r	Miejsce zamieszkania	Zawód (łącznie z księdzem i zakonnicą)	Wykształcenie	Liczba dzieci	Liczba córek	Liczba synów

13. Proszę podać daty urodzenia rodziców:

Matka

Ojciec

14. Czy Pana rodzice żyją?

O Tak

O Nie

15. Jeśli nie, w jakim wieku zmarli?

Matka

Ojciec

16. Czy po śmierci współmałżonka zawarli ponowne związki?

Matka: O Tak O Nie

Ojciec: O Tak O Nie

17. Proszę podać swój wzrost i wagę w następujących latach życia:

	Waga (kg)	Wzrost (cm)	Źródło informacji
Urodzenie			
W roku ślubu			

18. Wiek zawarcia pierwszego małżeństwa

19. Czy Pana pierwsza żona żyje?

O Tak O Nie

20. Jeśli nie, czy ożenił się Pan ponownie?

O Tak O Nie

21. Jeśli tak, proszę podać swój wiek w czasie ponownego ożenku

22. Czy ma Pan dzieci?

O Tak O Nie

23. Dzieci (włączając dzieci, które zmarły)

Jeśli mężczyzna miał więcej niż jedną żonę - zaznaczyć od którego dziecka zmienia się matka)

Dane dot. daty i wagi urodzeniowej sprawdzić w książeczkach zdrowia

Imię	Data urodzenia d/m/r	Waga po urodzeniu	Długość po urodzeniu	Czas spędzony dziennie z dzieckiem w pierwszym roku życia (godz)

24. Czy w opiece nad ostatnim dzieckiem w ciągu pierwszego roku jego życia pomagały żonie starsze dzieci?

1	2	3	4	5
nie pomagały	pomagały bardzo rzadko	trochę pomagały	bardzo pomagały	żona bez ich pomocy nie poradziłaby sobie

25. Jeśli pomagały, proszę powiedzieć, które ze starszych dzieci pomagały najbardziej (proszę zaczynać od tego, które pomagało NAJBARDZIEJ)

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

STAN ZDROWIA

26. Jak ocenia Pan swój stan zdrowia w ciągu ostatnich 12 miesięcy?

1	2	3	4	5
bardzo zły	zły	przeciętny	dobry	bardzo dobry

27. Czy miał Pan lub ma długotrwałe problemy ze zdrowiem (trwające dłużej niż 12 miesięcy) z powodu, których był Pan u lekarza lub w szpitalu?

O Tak O Nie O Nie wiem

28. Czy kiedykolwiek lekarz powiedział Panu, że ma Pan podwyższone ciśnienie krwi?

O Tak O Nie O Nie wiem

29. Jeśli tak, czy przyjmował (przyjmuje) Pan leki z powodu podwyższonego ciśnienia?

O Tak O Nie O Nie wiem

30. Czy kiedykolwiek lekarz powiedział Panu, że ma Pan cukrzycę?

O Tak O Nie O Nie wiem

31. Jeśli tak, jakie leczenie Pan stosuje?

- O tylko dietę
- O dietę i insulinę
- O dietę i tabletki
- O dietę tabletki i insulinę
- O nie stosuję leczenia

32. Czy kiedykolwiek lekarz powiedział Panu, że ma Pan podwyższone stężenie cholesterolu?

O Tak O Nie O Nie wiem

33. Jeśli tak, jakie leczenie Pan stosuje?

- O tylko dietę
- O dietę i tabletki
- O tylko tabletki
- O nie stosuję leczenia

34. Czy stosuje Pan leczenie lub przebywa Pan pod stałą kontrolą lekarza z powodu jakiejkolwiek innej choroby niż cukrzyca lub podwyższone ciśnienie lub cholesterol?

O Tak, proszę opisać.....

O Nie

35. Kiedy ostatnio był Pan u lekarza, lub lekarz badał Pana w domu?

36. Ile razy był Pan u lekarza w ciągu ostatnich 12 miesięcy?

37. Czy kiedykolwiek lekarz rozpoznał u Pana następujące choroby i czy wymagały one pobytu w szpitalu?

Rodzaj choroby	Nie	Tak, rozpoznanie i pobyt w szpitalu	Tak, rozpoznanie, bez pobytu w szpitalu	Nie wiem
Zawał serca				
Choroby serca lub krążenia				
Udar mózgu				
Rak, nowotwór złośliwy				
Wrzód żołądka				
Choroby wątroby				
Kamienie nerkowe				
Astma				
Alergie skórne, egzemy				
Gorączka sienna, uczulenie na pyłki				
Choroby kręgosłupa lub stawów				
Osteoporoza				
Złamanie kości (jakiej?):				
Inne:				

Załącznik 3

Fragment księgi narodzin i chrztów (*Liber natorum et baptisatorum*)

Nrus serialis	1849		Nrus Domus	Nomen Baptisati	Religio.				Sexus	Parentes		Patrini			
	Dies et Mensis				Catholica	Aecatholica	Puer	Puella		Legitimi	Illegitimi	Patris ac parentum, nomen, cognomen et conditio ejus	Matris ac parentum, nomen, cognomen et conditio	EORUM	
	Nat.	Bap.												Nomen et cognomen	Conditio
20	12	12	48	Martina	1	"	1	legit	Michaël, Biedron	Margaritha Jacobus	Jacobus Florek et hore	et Josepho Florek et hore	Thoma Florek et Mariana Theresia Florek Scholtz		
20	19	19	109	Josepha	1	"	1	legit	Joanes Kunicki	Sophia et Jacobus	et Josepho Florek et hore	Casimiro Florek et hore	et Mariana Salomea Florek Joanes		
21	24	24	30	Adalbertus	1	"	1	legit	Joanes Wirkar	Magdalena Adalbert	et Blasio Galk et hore	et Anna nata Thyspita et Mariana Margaritha Wirkar Joanes			
22	29	30	42	Josephus	1	"	1	legit	D. Josephus Katski	Ursula et Thoma	et Josepho Florek et hore	et Mariana Salomea Florek Joanes			
23	1	2	29	Adalbertus	1	"	1	legit	Joanes Pliva	Catharina Francisus	et Christoph. Piechniki	et Anna Pliva			
24	1	2	174	Mariana	1	"	1	legit	Joannes Mlynarczyk	Helena et Josepho	et Blasio Kapslar	et Hedwiga			

Załącznik 4

Fragment księgi ślubów (*Liber copulatum*)

2.

Numerus serialis	1880		Sponsus					Sponsa					Testes				
	Dies et Mensis copulationis	Numerus Domus	Ejus ac parentum nomen, cognomen atque con- ditio; item ejus Domi- nium &c. at natiuitatis locus	Religio					Numerus Domus	Ejus ac parentum nomen, cognomen atque con- ditio; item ejus Domi- nium &c. et natiuitatis locus	Religio				Eorum		
				Catholica	Aut alia	Aetas	Caelatus	Vidua			Catholica	Aut alia	Aetas	Caelatus			Vidua
															Nomen et Cognomen	Conditio	
9	4	180	R. Thomas Nleska fil. leg. Marlini Helena n. Kulpa	1	-	25	1	-	198	R. Catharina Czerny fil. leg. Blani Maria n. Kulpa	1	-	26	1	-	Laurentius Czerny Kulpa	Agricola
10	4	10	N. Jacobus Tapsia fil. leg. Francisci Catharina n. Ma- staler.	1	-	29	1	-	66	R. Agatha Wilek fil. leg. Joannis Maria n. Ma- staler.	1	-	15	1	-	Andreas Wilek Kulpa	De-
11	4	274	R. Thomas Gausa fil. leg. Josephi Catharina n. Czerny	1	-	23	1	-	192	R. Clara Trocha fil. leg. Joannis Maria n. Gausa	1	-	26	1	-	Joannes Czerny Kulpa	De-
12	5	128	N. Laurentius Biedon fil. leg. Michaeli Maria n. Gausa	1	-	24	1	-	209	R. Agatha n. Trocha vidua post Gausa n. Gausa	1	-	25	1	-	Sebastianus Czerny Kulpa	De-
13	5	42	N. Joannes Gionick viduus post Trocha n. Gausa	1	-	42	1	-	151	N. Anna Czerny vidua post Gausa n. Gausa	1	-	48	1	-	Antonius Czerny Kulpa	De-

Załącznik 5

Fragment księgi zgonów (*Liber mortuorum*)

Numerus serialis	1865		Numerus Domus	Nomen, cognomen et conditio mortui penes infantes aut caelibes etiam, no- men, cognomen et conditio parentum penes conjuges nomen et cognomen derelictae vel demortuae patris	Religio		Sexus		Dies Vitae	Morbis et qualitas mor- tis	Adnotat. Qui confessioni- patium SS. non provisi, et quare Nrus. et Datum dae revisionis au- ductionis medica
	Dies ac Mensis obitus et sepulturae				Catholica	Aut alia	Masculini	Foeminini			
50	19	21	71	Mariana fil. leg. Opio ta Andrea et Maria no nata Paichat hors	1	"	1	"	5 an	ordinarie	
					Sepul					Vini Sumara	
51	27	29	93	Marcus fil. leg. Podgor. n ny Joannis et Salomea hors	1	"	1	"	5 dies	ord	
52	1	3	26	Ana fil. leg. Mas Salor. Joannis et Sophia Palac hors	1	"	1	"	7 an	ord	
										sep. q. v.	
53	2	4	168	Mariana fil. leg. Piastka r wy Michaelis et fathar. no nata Kocur hors	"	"	1	"	8 dies	ord	
54	8	10	144	Mathias fil. leg. Biedrol. n Jacobi et Rosa Talaska hors	"	"	1	"	5 an	ord	
										sep. q. v.	
55	15	17	49	Michael fil. leg. + Wikar r Mathio et fathar. Kyska hors	1	"	1	"	8 an	ord	
56	16	18	153	Mariana Podgornia r vid. post + Laurantium nata Jurek casaria hors	1	"	1	"	74 an	ord	
										sep. q. v.	
57	16	18	64	Dorothea Gryzniak fil. r illeg. Marians casaria hors	1	"	1	"	25 an	ord	
58	20	22	176	Sebastian Cicta marit. r Francisia nata Kulpa hors	1	"	1	"	47 an	lyphus	
										sep. q. v.	
59	21	23	298	Theresia fil. leg. Kyska r Simonis et Mariana Sroka hors	"	"	1	"	12 an	ord	
60	28	30	26	Adalbert fil. leg. Maffalere n Joannis et Sophia Palac hors	1	"	1	"	3 an	ord	
										sep. qui supra	
61	1	3	37	Anna fil. leg. Swistak tonii et Mariana Rojek hors	1	"	1	"	1 an	ord	
										sep. qui supra	
62	4	6	114	Mariana Stanisx uol. n Josephi nata Gawron hors	"	"	1	"	46 an	ord	
63										sep. q. v.	

Spis tabel

<i>Tabela 1. Statystyka opisowa wieku i cech historii reprodukcyjnej uczestniczek badania przekrojowego</i>	37
<i>Tabela 2. Statystyka opisowa cech antropometrycznych uczestniczek badania przekrojowego</i>	38
<i>Tabela 3. Statystyka opisowa dla uczestników badania przekrojowego</i>	39
<i>Tabela 4. Statystyka opisowa dla grupy kobiet, które dożyły 50 roku życia, zmarły z przyczyn naturalnych oraz miały co najmniej jedno dziecko (analiza dokumentacji parafialnej)</i>	40
<i>Tabela 5. Statystyka opisowa dla grupy kobiet z niższą pozycją społeczną, które dożyły 50 roku życia, miały co najmniej jedno dziecko i zmarły z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)</i>	43
<i>Tabela 6. Statystyka opisowa grupy kobiet z wyższą pozycją społeczną, które dożyły 50 roku życia, miały co najmniej jedno dziecko i zmarły z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)</i>	43
<i>Tabela 7. Porównanie liczby dzieci, liczby córek i liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego oraz długości życia wśród kobiet z niższą i wyższą pozycją społeczną (średnie i 95% przedziały ufności)</i>	44
<i>Tabela 8. Statystyka opisowa grupy mężczyzn żyjących dłużej niż 50 lat, mających przynajmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)</i>	45
<i>Tabela 9. Statystyka opisowa grupy mężczyzn z niższą pozycją społeczną żyjących dłużej niż 50 lat, mających przynajmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)</i>	46
<i>Tabela 10. Statystyka opisowa grupy mężczyzn z wyższą pozycją społeczną, żyjących dłużej niż 50 lat, mających co najmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych (analiza dokumentacji parafialnej)</i>	47
<i>Tabela 11. Porównanie wieku zawarcia związku małżeńskiego, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów oraz długości życia wśród grup mężczyzn z niższą i wyższą pozycją społeczną (średnie i 95% przedziały ufności oraz mediana dla wieku zawarcia związku małżeńskiego)</i>	47
<i>Tabela 12. Zależności masy ciała kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczby dzieci, sumy mas urodzeniowych, średniej masy urodzeniowej, wysokości ciała, wieku pierwszej miesiączki i wieku (modele regresji liniowej prostej)</i>	48
<i>Tabela 13. Zależność masy ciała kobiet od liczby dzieci, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej (modele regresji wielokrotnej)</i>	49
<i>Tabela 14. Zależności BMI kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej dzieci, a także wieku pierwszej miesiączki, wieku i poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej)</i>	50
<i>Tabela 15. Zależność BMI kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej dzieci (modele regresji wielokrotnych)</i>	51

<i>Tabela 16. Zależności zawartości tkanki tłuszczowej (%) kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych, średniej masy urodzeniowej, wieku pierwszej miesiączki, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej).....</i>	<i>52</i>
<i>Tabela 17. Zależność zawartości tkanki tłuszczowej (%) kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej (modele regresji wielokrotnych)</i>	<i>53</i>
<i>Tabela 18. Zależności WHR kobiet od wieku urodzenia pierwszego dziecka, liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych, średniej masy urodzeniowej, wieku pierwszej miesiączki, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej)..</i>	<i>54</i>
<i>Tabela 19. Zależność WHR kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, sumy mas urodzeniowych oraz średniej masy urodzeniowej (modele regresji wielokrotnych).....</i>	<i>55</i>
<i>Tabela 20. Zależności masy ciała mężczyzn od liczby dzieci, wieku, wysokości ciała oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej).....</i>	<i>56</i>
<i>Tabela 21. Zależności BMI mężczyzn od liczby dzieci, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej).....</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 22. Zależności zawartości tkanki tłuszczowej (%) mężczyzn od liczby dzieci, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabela 23. Zależności WHR mężczyzn od liczby dzieci, wieku oraz poziomu wykształcenia (modele regresji liniowej prostej).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabela 24. Zależność WHR mężczyzn od liczby dzieci przy uwzględnieniu wieku oraz poziomu wykształcenia (model regresji wielokrotnej)</i>	<i>59</i>
<i>Tabela 25. Średnie i 95% przedziały ufności dla liczby dzieci, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabela 26. Średnie i 95% przedziały ufności dla liczby dzieci w grupach mężczyzn wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku</i>	<i>62</i>
<i>Tabela 27. Zależności długości życia kobiet od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego, długości życia męża oraz roku urodzenia kobiety (modele regresji liniowej prostej)</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 28. Kryterium Informacyjne Akaike (AIC) dla modeli zależności długości życia kobiet od liczby dzieci</i>	<i>64</i>
<i>Tabela 29. Zależność długości życia kobiet od liczby dzieci przy uwzględnieniu wieku urodzenia ostatniego dziecka, roku urodzenia kobiety oraz długości życia męża (model regresji wielokrotnej)</i>	<i>64</i>
<i>Tabela 30. Kryterium informacyjne Akaike (AIC) dla modeli zależności długości życia kobiet od wieku urodzenia ostatniego dziecka</i>	<i>65</i>
<i>Tabela 31. Zależność długości życia kobiet od wieku urodzenia ostatniego dziecka przy uwzględnieniu roku urodzenia kobiety oraz długości życia męża (model regresji wielokrotnej)</i>	<i>65</i>
<i>Tabela 32. Kryterium informacyjne Akaike (AIC) dla modeli zależności długości życia kobiet od długości okresu reprodukcyjnego.....</i>	<i>66</i>

<i>Tabela 33. Zależność długości życia kobiet od długości okresu reprodukcyjnego przy uwzględnieniu roku urodzenia kobiety oraz długości życia męża (model regresji wielokrotnej)</i>	66
<i>Tabela 34. Zależności długości życia kobiet (niższa pozycja społeczna) od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego, długości życia męża oraz roku urodzenia kobiety (modele regresji liniowej prostej)</i>	67
<i>Tabela 35. Zależności długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, wieku urodzenia pierwszego i ostatniego dziecka, długości okresu reprodukcyjnego, długości życia męża oraz roku urodzenia kobiety (modele regresji liniowej prostej)</i>	68
<i>Tabela 36. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) dla modeli zależności długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby dzieci</i>	69
<i>Tabela 37. Zależność długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby dzieci przy uwzględnieniu wieku urodzenia ostatniego dziecka i roku urodzenia kobiety (model regresji wielokrotnej)</i>	69
<i>Tabela 38. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) dla modeli zależności długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby synów</i>	70
<i>Tabela 39. Zależność długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od liczby synów przy uwzględnieniu liczby córek, wieku urodzenia ostatniego dziecka i roku urodzenia kobiety (model regresji wielokrotnej)</i>	70
<i>Tabela 40. Skorygowane kryterium informacyjne Akaike (AIC_c) dla modeli zależności długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od wieku urodzenia ostatniego dziecka</i>	71
<i>Tabela 41. Zależność długości życia kobiet (wyższa pozycja społeczna) od wieku urodzenia ostatniego dziecka</i>	71
<i>Tabela 42. Zależności długości życia mężczyzn od liczby dzieci, liczby córek, liczby synów, długości życia żony oraz roku urodzenia mężczyzny (modele regresji liniowej prostej)</i>	72

Spis rycin

<i>Rycina 1. Rozkład liczby dzieci dla uczestniczek badania przekrojowego.....</i>	<i>38</i>
<i>Rycina 2. Liczba kobiet zakwalifikowanych do analiz (powyżej 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych) wg roku urodzenia</i>	<i>41</i>
<i>Rycina 3. Liczba kobiet zakwalifikowanych do analiz (powyżej 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko i zmarłych z przyczyn naturalnych) wg roku zgonu.....</i>	<i>41</i>
<i>Rycina 4. Rozkład liczby dzieci dla kobiet, które dożyły 50 roku życia, miały co najmniej jedno dziecko i zmarły z przyczyn naturalnych</i>	<i>42</i>
<i>Rycina 5. Liczba mężczyzn zakwalifikowanych do analiz (powyżej 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko oraz zmarłych z przyczyn naturalnych) wg roku urodzenia</i>	<i>45</i>
<i>Rycina 6. Liczba mężczyzn zakwalifikowanych do analiz (powyżej 50 roku życia, mających co najmniej jedno dziecko oraz zmarłych z przyczyn naturalnych) wg roku zgonu.....</i>	<i>46</i>
<i>Rycina 7. Średnie i 95% przedziały ufności dla liczby dzieci w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku</i>	<i>60</i>
<i>Rycina 8. Średnie i 95% przedziały ufności dla wieku urodzenia pierwszego dziecka w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku.....</i>	<i>60</i>
<i>Rycina 9. Średnie i 95% przedziały ufności dla wieku urodzenia ostatniego dziecka w grupach kobiet wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku.....</i>	<i>61</i>
<i>Rycina 10. Średnie i 95% przedziały ufności dla liczby dzieci w grupach mężczyzn wg samooceny stanu zdrowia przy uwzględnieniu wpływu wieku</i>	<i>62</i>