



Ocena zależności wzrostu kobiet z zespołem Turnera i ich sióstr od wzrostu rodziców

Height correlation analysis between women with Turner syndrome, their sisters and parents

Tomasz Irzyniec^{1,2}, Waław Jeż³, Rafał Piszczek⁴

¹Zakład Promocji Zdrowia i Pielęgniarstwa Środowiskowego, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

²Oddział Nefrologii ze Stacją Dializ, Szpital Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Katowice

³Poradnia dla Kobiet z Zespołem Turnera, Szpital Specjalistyczny nr 2, Bytom

⁴Katedra Ekonometrii Akademii Ekonomicznej, Katowice

Streszczenie

Wstęp: Jednym z najbardziej znaczących objawów klinicznych osób z zespołem Turnera (TS, *Turner syndrome*) jest niskorosłość. Celem niniejszej pracy była ocena wzrostu kobiet z TS w Polsce oraz próba powiązania tych danych ze wzrostem ich matek, ojców i sióstr.

Materiał i metody: Materiał kliniczny stanowiło 176 kobiet z TS, 176 ich matek i ojców oraz 122 dorosłe siostry. Oceniono wzrost pacjentek i członków ich rodzin, którzy zgłosili się do Poradni dla Kobiet z Zespołem Turnera w Bytomiu w latach 1995–2002.

Wyniki: Średni wzrost 105 kobiet z TS nieleczonych hormonem wzrostu i anabolikami wynosił $144,1 \pm 6,8$ cm, ich matek — $162 \pm 5,3$ cm, ojców — $172,4 \pm 6,1$ cm, a 79 sióstr — $164,9 \pm 5,2$ cm. Wzrost 59 kobiet z TS o kariotypie 45,X wynosił $143,1 \pm 6,9$ cm i był nieznacznie, to znaczy o 2 cm mniejszy niż u pozostałych kobiet z TS — $145,1 \pm 6,1$ cm, natomiast wzrosty pozostałych członków rodzin były porównywalne. W odróżnieniu od wszystkich nieleczonych kobiet z TS, u których wzrost w porównywalnym stopniu zależał od wzrostu ojca i matki (r odpowiednio: 0,32 i 0,34), u sióstr wzrost był uzależniony przede wszystkim od wzrostu ojca (r odpowiednio: 0,47 vs. 0,34). U kobiet z TS o kariotypie 45,X wzrost w znacznie większym stopniu zależał od wzrostu matki niż ojca (r odpowiednio: 0,55 vs. 0,35), natomiast u ich sióstr był on uzależniony bardziej od ojca niż od matki (r odpowiednio: 0,45 vs. 0,35).

Wnioski:

1. Wzrost wszystkich nieleczonych kobiet z TS w porównywalnym stopniu zależy od wzrostu obojga rodziców, a ich sióstr przede wszystkim od wzrostu ich ojców.
2. Wzrost kobiet z TS o kariotypie 45,X zależy przede wszystkim od wzrostu ich matek.

(*Endokrynol Pol* 2008; 59 (2): 140–145)

Słowa kluczowe: zespół Turnera, kobiety, wzrost, rodzice, siostry

Abstract

Introduction: The most frequent physical features associated with Turner syndrome is short stature. The main goal of the research was to estimate the height of women with Turner syndrome and to analyze the correlation between their height and their sisters and parents height.

Material and methods: The research was based on the 176 women with Turner syndrome (number of parents = 176; number of sisters = 122). The data was collected from 1995 to 2002 in Out-patient Clinic for Women with Turner's Syndrome in Bytom.

Results: Average height in the group of women non treated with growth hormone and anabolic drugs was 144.1 ± 6.8 cm ($n = 105$), mothers average height: 162 ± 5.3 cm, fathers average height: 172.4 ± 6.1 cm, sisters: 164.9 ± 5.2 cm ($n = 79$). The height of women with karyotype 45,X was slightly shorter: 143.1 ± 6.9 cm, while the height of the family have remained unchanged. Contrary to all untreated women with Turner syndrome where the height was correlated with the mothers and fathers height (pearson's $r = 0.32$ and 0.34 respectively), sisters height was correlated mainly with fathers height (pearson's $r = 0.47$ and 0.34 respectively). In the group with karyotype 45,X patients' height was correlated mainly with mothers height ($r = 0.55$). In this group sisters height is correlated stronger with fathers' height ($r = 0.45$) than with mothers' height ($r = 0.35$).

Conclusions:

1. The height of non treated women with Turner syndrome is correlated with both parents height while the height of sisters is correlated mainly with fathers.
2. The height of Turner syndrome women with karyotype 45,X is correlated with their mothers height.

(*Pol J Endocrinol* 2008; 59 (2): 140–145)

Key words: Turner syndrome, women, height, parents, sisters



Dr hab. med. Tomasz Irzyniec, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zakład Promocji Zdrowia i Pielęgniarstwa Środowiskowego
ul. Głowackiego 10, 40-052 Katowice, tel.: (032) 782 72 21, faks: (032) 251 10 05, e-mail: promzdrow@slam.katowice.pl

Wstęp

Zespół Turnera (TS, *Turner syndrome*) występuje u kobiet w wyniku braku części lub całości jednego z chromosomów X. Charakteryzuje się niskim wzrostem, hipogonadyzmem, licznymi wadami rozwojowymi i często zaburzeniami emocjonalnymi. W badaniach laboratoryjnych występuje niskie stężenie estrogenów oraz wysokie stężenie gonadotropin [1]. Zespół ten występuje u około 1/2500 osób płci żeńskiej [2]. Wzrost kobiet z TS jest parametrem opisywanym w większości prac dotyczących tego zespołu. Natomiast analiza tego parametru nie stanowi zbyt częstego przedmiotu zainteresowania badaczy. W 1990 roku Massa i wsp. zmierzili wzrost 100 pacjentek z TS [3]. W 1991 roku Anichini i wsp. porównali wzrost 20 dziewcząt z TS ze wzrostem ich rodziców [4]. W marcu 1994 roku Bernasconi i wsp. przedstawili pochodzące z 1990 roku wyniki badań przeprowadzonych przez włoską grupę badawczą zespołu Turnera. Stanowiły one retrospektywny przegląd profilu przyrostu wzrostu u 772 dziewcząt z TS urodzonych w latach 1950–1990 we Włoszech. Badania przeprowadzono w 29 pediatrycznych centrach endokrynologicznych. W raporcie tym charakterystyka rodzinna i dane neonatologiczne dziewcząt z TS opisano, porównując je z dziewczętami z populacji ogólnej i w odniesieniu do ich pourodzeniowego rozwoju somatycznego. Zaprezentowano wykresy dla masy urodzeniowej i standardów wzrostu od niemowlęctwa do dojrzałości [5]. W tym samym czasie Mazzanti i wsp. przeanalizowali spontaniczny wzrost i pokwitaniowy rozwój 205 dziewcząt z TS w przedziale wiekowym od 1. miesiąca do 28 lat i zróznicowali go w zależności od prezentowanego kariotypu [6]. Również w tym czasie Rochiccioli i wsp. przeprowadzili badania przesiewowe w 16 ośrodkach endokrynologii dziecięcej u 216 dorosłych kobiet z TS, nieleczonych hormonem wzrostu (GH, *growth hormone*) i anabolikami (średnia wieku $23,3 \pm 5,6$ roku) oraz u ich rodziców. Poza tym przeprowadzili oni również analizę w zależności od prezentowanego kariotypu [7].

W 1997 roku Cohen i wsp. przeanalizowali końcowy wzrost 75 dorosłych kobiet z TS (45 z Izraela i 30 z Włoch) nieleczonych hormonem wzrostu i odnieśli je do wzrostu rodziców. Również w tym przypadku pacjentki podzielono na grupy w zależności od kariotypu [8]. W 1998 roku Jeż przebadła 112 pacjentek z TS oraz ich matki, ojców i siostry [1]. W sierpniu 2006 roku Hamelin i wsp. w Kanadzie przebadali 54 kobiety z TS, które wcześniej leczono hormonem wzrostu [9].

Współcześnie trudno znaleźć populację kobiet z TS, które spontanicznie — bez leczenia hormonem wzrostu, oksandrolonem czy za pomocą wydłużania kończyn dolnych — osiągnęły końcowy wzrost. W tym

kontekście populacja badawcza opisana w naszej pracy daje możliwość wykonywania analiz porównawczych także z grupą kontrolną, jaką stanowią dorosłe siostry tych kobiet.

Celem niniejszej pracy jest ocena wzrostu kobiet z TS w Polsce oraz próba powiązania tych danych ze wzrostem ich matek, ojców i sióstr.

Materiał i metody

Materiał kliniczny stanowiło 176 pacjentek z TS, 176 ich matek i ojców oraz 122 siostry. Pacjentki i członkowie ich rodzin zgłaszali się do Poradni dla Kobiet z Zespołem Turnera w Bytomiu w okresie od 1 maja 1995 roku do 10 grudnia 2002 roku. Pomiaru wzrostu badanych dokonano na karimetrze. Zebrany materiał opracowano statystycznie z wykorzystaniem programu Statistica 6.0 for Windows. Obliczono średnią i odchylenie standardowe (SD, *standard deviation*). Aby ocenić różnicę średnich zastosowano test *t*-Studenta. Oczekiwane korelacje obliczono, stosując współczynnik korelacji Pearsona. W celu oceny zależności wzrostu kobiet z TS od wzrostu ich rodziców wykorzystano współczynnik determinacji, określony jako kwadrat współczynnika korelacji podany w postaci procentowej R^2 (%). Pozwala on dokonać oceny, na ile zależność wzrostu kobiet z TS lub ich sióstr zależy od wzrostu rodziców.

Wyniki

Wzrost pacjentek z TS i członków ich rodzin przedstawiono w tabelach I–VI.

Wzrost wszystkich pacjentek z TS przedstawiono w tabeli I.

Jak przedstawiono w tabeli I, ponad 91% kobiet z TS miało wzrost mniejszy niż 155 cm.

Wzrost matek, ojców i sióstr wszystkich przebadanych kobiet z TS przedstawiono w tabeli II.

Po wykluczeniu z badań osób z TS leczonych hormonem wzrostu, androgenami i za pomocą wydłużania kończyn dolnych poddano analizie 105 kobiet z TS. Wzrost kobiet z TS i ich rodziców zaprezentowano w tabeli III.

W tabeli IV przedstawiono wzrost nieleczonych kobiet z TS, które miały dorosłe siostry. Takich osób było 59.

W tabeli V zaprezentowano wzrost nieleczonych kobiet z TS o kariotypie 45,X. Takich kobiet było 59.

W tabeli VI uwidoczniono wzrost 31 nieleczonych kobiet z TS o kariotypie 45,X, które mają dorosłe siostry, oraz wzrost ich rodziców i sióstr.

Jak widać średnie wyniki wzrostu kobiet z TS (po wykluczeniu z analizy tych pacjentek, które leczono w celu zwiększenia wzrostu), ich rodziców i sióstr nie

Tabela I. Wzrost pacjentek z zespołem Turnera
Table I. Height of patients with Turner Syndrome

Wzrost	Liczba osób	Odsetek
< 155 cm	161	91,5%
≥ 155 cm	15	8,5%
Razem	176	100,0%

Najniższy wzrost — 123,1 cm; najwyższy wzrost — 172,2 cm; średnia = 144,79 ± 7,46 cm

Tabela II. Wzrost matek, ojców i siostr kobiet z zespołem Turnera

Table II. Height of mothers, fathers and sisters' patients with Turner Syndrome

Członkowie rodziny	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Matki (n = 176)	161,8 cm	5,5 cm
Ojcowie (n = 176)	172,8 cm	6,2 cm
Siostry (n = 122)	164,9 cm	6,2 cm

Tabela III. Wzrost 105 nieleczonych kobiet z zespołem Turnera oraz ich rodziców

Table III. Height of untreated 105 women with Turner Syndrome as well as their parents

Członkowie rodziny	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Kobiety z TS (n = 105)	144,1 cm	6,8 cm
Matki (n = 105)	162,0 cm	5,3 cm
Ojcowie (n = 105)	172,4 cm	6,1 cm

TS (Turner syndrome) — zespół Turnera

różniły się w sposób istotny w analizowanych grupach. Jedynie na pograniczu znamienności statystycznej kobiety z TS o karyotypie 45,X są około 2 cm niższe od pozostałych (odpowiednio: 143,1 ± 6,9 vs. 145,1 ± 6,1 cm, p = 0,1007 — NS).

Wyniki badań korelacyjnych zaprezentowano w tabelach VII–X.

W tabeli VII przedstawiono występowanie dodatknych korelacji pomiędzy wzrostem nieleczonych kobiet z TS a wzrostem ich rodziców.

Jak widać w badanej grupie wzrost kobiet z TS w porównywalnym stopniu zależy od wzrostu obojga rodziców.

W tabeli VIII przedstawiono występowanie dodatknych korelacji pomiędzy wzrostem nieleczonych kobiet z TS, które mają dorosłe siostry a wzrostem ich rodziców i siostr.

Tabela IV. Wzrost 59 nieleczonych kobiet z zespołem Turnera, które miały dorosłe siostry, oraz członków ich rodzin

Table IV. Height of untreated 59 women with Turner Syndrome which have adult sisters as well as members of their familie

Członkowie rodziny	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Kobiety z TS (n = 59)	144,6 cm	7,4 cm
Matki (n = 59)	162,3 cm	5,1 cm
Ojcowie (n = 59)	172,2 cm	6,1 cm
Siostry (n = 79)	164,9 cm	5,2 cm

TS (Turner syndrome) — zespół Turnera

Tabela V. Wzrost 59 nieleczonych kobiet z zespołem Turnera o karyotypie 45,X oraz ich rodziców

Table V. Height of untreated 59 women with Turner Syndrome with 45,X karyotype as well as their parents

Członkowie rodziny	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Kobiety z TS (n = 59)	143,1 cm	6,9 cm
Matki (n = 59)	161,9 cm	5,5 cm
Ojcowie (n = 59)	172,2 cm	6,5 cm

TS (Turner syndrome) — zespół Turnera

Tabela VI. Wzrost 31 nieleczonych kobiet z zespołem Turnera prezentujących karyotyp 45,X, które posiadają dorosłe siostry, oraz wzrost członków ich rodzin

Table VI. Height of untreated 31 women with Turner Syndrome which presented 45,X karyotype and have adult sisters as well as height of members of their familie

Członkowie rodziny	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Kobiety z TS (n = 31)	144,2 cm	8,2 cm
Matki (n = 31)	162,4 cm	5,6 cm
Ojcowie (n = 31)	172,3 cm	6,8 cm
Siostry (n = 44)	164,6 cm	5,9 cm

TS (Turner syndrome) — zespół Turnera

Jak widać, w odróżnieniu od kobiet z TS, gdzie wzrost w porównywalnym stopniu zależy od wzrostu rodziców, wzrost siostr kobiet z TS jest bardziej uzależniony od wzrostu ojca niż matki (współczynnik determinacji R² wzrostu siostr kobiet z TS od ojca jest 2-krotnie większy od matczynej — odpowiednio: 21,8 vs. 11,5).

W tabeli IX przedstawiono występowanie dodatknych korelacji pomiędzy wzrostem rodziców i 59 nieleczonych kobiet z TS o karyotypie 45,X.

Tabela VII. Występowanie dodatnich korelacji pomiędzy wzrostem 105 nieleczonych kobiet z zespołem Turnera a wzrostem ich matek i ojców

Table VII. Positive correlations between height of untreated 105 women with Turner syndrome and height of their mothers and fathers

Zmienna	Wzrost matki	Wzrost ojca
Wzrost kobiet z TS r	0,3205	0,3352
p	0,001	< 0,001
R ² (%)	10,3	11,3

TS (*Turner syndrome*) — zespół Turnera; r — współczynnik korelacji; p — poziom istotności; R² — współczynnik determinacji

Tabela VIII. Występowanie dodatnich korelacji pomiędzy wzrostem 52 nieleczonych kobiet z zespołem Turnera a wzrostem ich matek, ojców i sióstr

Table VIII. Positive correlations between height of untreated 52 women with Turner syndrome and height of their mothers, fathers and sisters

Zmienna	Wzrost matki	Wzrost ojca
Wzrost kobiet z TS r	0,3347	0,3262
p	0,01	0,012
R ² (%)	11,2	10,6
Wzrost sióstr kobiet z TS* r	0,3386	0,4671
p	0,007	< 0,001
R ² (%)	11,5	21,8

TS (*Turner syndrome*) — zespół Turnera; r — współczynnik korelacji; p — poziom istotności; R² — współczynnik determinacji; *W przypadku większej liczby sióstr kobiet z TS do analizy wzięto średnią ich wzrostu

Jak widać, w badanej grupie kobiet z TS o kariotypie 45,X wzrost kobiet z TS w znacznie większym stopniu zależy od wzrostu matki niż ojca.

W ostatniej tabeli X przedstawiono korelacje pomiędzy wzrostem 31 nieleczonych kobiet z TS o kariotypie 45,X a wzrostem matek, ojców i sióstr.

Można zauważyć, że w odróżnieniu od kobiet z TS, gdzie wzrost w znacznie większym stopniu zależał od wzrostu matki niż ojca (współczynnik determinacji R² wynosi odpowiednio: 30,2 vs. 12,6%), u sióstr kobiet z TS współczynnik determinacji wzrostu ojcowskiego jest blisko 2-krotnie większy od matczynego (R² odpowiednio: 21,1 vs. 12,5).

Dyskusja

Jak wspomniano we wstępie obecnie trudno znaleźć populację kobiet z TS, które spontanicznie osiągnęły końcowy wzrost. W materiale przedstawionym przez autorów niniejszej pracy takich kobiet jest 105. Atrak-

Tabela IX. Występowanie dodatnich korelacji pomiędzy wzrostem matki i ojca a wzrostem 59 nieleczonych kobiet z zespołem Turnera o kariotypie 45,X

Table IX. Positive correlations between height of mother and father and height of untreated 59 women with Turner syndrome with 45,X karyotype

Zmienna	Wzrost matki	Wzrost ojca
Wzrost kobiet z TS r	0,4933	0,3466
p	< 0,001	0,007
R ² (%)	24,3	12,0

TS (*Turner syndrome*) — zespół Turnera; r — współczynnik korelacji; p — poziom istotności; R² — współczynnik determinacji

Tabela X. Występowanie dodatnich korelacji pomiędzy wzrostem matki i ojca oraz wzrostem 31 nieleczonych kobiet z TS o kariotypie 45,X i ich sióstr

Table X. Positive correlations between height of mother and father and height of untreated 31 women with Turner syndrome with 45,X karyotype as well as their sisters

Zmienna	Wzrost matki	Wzrost ojca
Wzrost kobiet z TS r	0,5494	0,3526
p	0,001	0,052
R ² (%)	30,2	12,6
Wzrost sióstr kobiet z TS* r	0,3547	0,4592
p	0,05	0,009
R ² (%)	12,5	21,1

TS (*Turner syndrome*) — zespół Turnera; r — współczynnik korelacji; p — poziom istotności; R² — współczynnik determinacji; *W przypadku większej liczby sióstr kobiet z TS do analizy wzięto średnią ich wzrostu

cyjności dodaje stosunkowo liczna grupa kontrolna, jaką stanowią siostry tych kobiet. W tabeli I przedstawiono wzrost całej grupy przebadanej przez autorów niniejszej pracy. Wynosi on 144,79 cm. Analogiczne wyniki uzyskane przez Rochiccioli i wsp. we Francji wynosiły średnio 141,5 cm [7], przez Cohena i wsp. w populacji włoskiej 142,2 cm i izraelskiej 143 cm [8] oraz Jeża w populacji polskiej 144,2 cm [1]. W wynikach prezentowanych przez Mazzanti i wsp. również nie wykazywano różnic w porównaniu z wynikami badań innych autorów [6]. Niewielkie, ale jednak widoczne różnice w średnim wzroście pacjentek z TS w różnych krajach można wyjaśnić różnym wzrostem kobiet w całej populacji tych krajów. Inaczej mówiąc osoba mająca wyższych rodziców ma większą szansę na osiągnięcie wyższego wzrostu [10]. Mogą one być także spowodowane różnym odsetkiem leczonych osób. W tabeli II przedstawiono wzrost matek, ojców i sióstr kobiet z TS. Średni wzrost matek wynosił 161,8 cm, ojców — 172,8 cm, a sióstr — 164,9 cm. Ani-

chini i wsp. [4] stwierdzili znacznie częściej występujący niższy wzrost matek kobiet z TS w porównaniu z kobietami z populacji ogólnej. Nie znaleźli natomiast różnic między wzrostem ojców a wzrostem mężczyzn z populacji ogólnej. W badaniach Rochiccioli i wsp. [7] wzrost matek wynosił 161, a ojców 170,4 cm. W badaniach Jeża stwierdzono, że średni wzrost matek wynosił 161,7 cm, ojców — 172,2 cm, a średni wzrost siostr — 164,6 cm [1]. Wyniki populacji przebadanej przez autorów niniejszej pracy są zbliżone do wyników wymienionych autorów.

Po wykluczeniu z grupy kobiet z TS leczonych hormonem wzrostu i androgenami przeanalizowano wzrost 105 z nich i ich rodziców. Wyniki zaprezentowano w tabeli III. Nie odbiegają one zasadniczo od podanych wyżej wyników całej populacji. Jednak, aby uzyskać jak najbardziej miarodajne dane służące do porównania wzrostu kobiet z TS, ich rodziców i siostr analizie statystycznej poddano tylko wyniki kobiet z TS, które miały dorosłe siostry. Takich kobiet było 59. Wyniki ich wzrostu, a także ich rodziców i siostr zaprezentowano w tabeli IV. Jak widać, średni wzrost badanych przez autorów niniejszej pracy kobiet z TS i członków ich rodzin nie różnił się zasadniczo od wartości grupy wyjściowej. Jest to ważne również i z tego względu, że zarówno Cohen i wsp. [8], jak i Rochiccioli i wsp. [7] analizowali tylko wzrost nieleczonych dorosłych kobiet z TS. W tabelach III i IV można zauważyć, że średni wzrost badanych przez autorów niniejszej pracy kobiet z TS jest nieco wyższy — o około 3 cm, niż uzyskany przez Rochiccioli i wsp. w populacji francuskiej. Wzrost ojców był również wyższy od wzrostu ojców prezentowanych przez wzmiankowanych autorów, natomiast wzrost matek był prawie identyczny. Wzrost kobiet z TS pochodzących z Włoch oraz z Izraela był także niższy od wzrostu pacjentek przedstawianych przez autorów niniejszej pracy. Średni wzrost pacjentek z TS, które przebadał Jeż [1], ich matek, ojców oraz siostr był zbliżony do wyników autorów tego artykułu.

Jak wynika z tabeli V i VI wzrost kobiet z TS o kariotypie 45,X jest niższy, chociaż niezamiennie, od wzrostu kobiet z innymi kariotypami. Wyniki uzyskane przez autorów tego artykułu są podobne do wyników podanych przez Massa i wsp. [3], którzy stwierdzili, że pacjentki z TS o kariotypie 45,X są niższe od pozostałych. Natomiast Rochiccioli i wsp. [7] oraz Mazzanti i wsp. [6] nie stwierdzili istotnych różnic pomiędzy pacjentkami o różnych kariotypach. Warto przytoczyć obserwację Cohena i wsp. [8], którzy stwierdzili, że populacja pacjentek z TS z całkowitym ubytkiem Xp była najniższa (średnio: 134,5 cm).

Tabele VII–X przedstawiają wyniki badań korelacyjnych. Wzrost kobiet z TS w porównywalnym stopniu zależy od wzrostu rodziców (tab. VII), natomiast wzrost

ich siostr zależy przede wszystkim od wzrostu ojca (tab. VIII, X). W grupie kobiet z TS o kariotypie 45,X wzrost kobiet z TS zależy przede wszystkim od wzrostu matek (tab. IX). Massa i wsp. [3] stwierdzili dodatnią korelację pomiędzy wzrostem pacjentek i skorygowanym średnim wzrostem rodziców. Bernasconi i wsp. [5] obliczyli, że większy o 10 cm średni wzrost rodziców prowadzi do większego o 6,5 cm wzrostu dorosłych kobiet z TS. Rochiccioli i wsp. [7] stwierdzili, że wzrost badanych przez niego wszystkich pacjentek korelował zarówno ze wzrostem ojca, jak i matki, ale bardziej jednak ze wzrostem ojca ($r = 0,50$) niż matki ($r = 0,42$). Podobne wyniki prezentuje Hamelin i wsp. [9]. Według nich wzrost wszystkich kobiet z TS, także tych z chromosomem X pochodzącym od matki, korelował ze średnim wzrostem obojga rodziców i wzrostem matek, ale tylko nieznacznie ze wzrostem ojców. Jeż podaje [1], że wzrost pacjentek z TS określono jako 83,1 cm powiększony o 37,8% wzrostu ich matek, a wzrost siostr jako 103,8 cm powiększony o 37,6% wzrostu ich matek. Wzrost pacjentek z TS jest niższy średnio o 20,7 cm od wzrostu siostr. Nie znalazł on z kolei zależności pomiędzy wzrostem pacjentek i ich siostr a wzrostem ojców. Natomiast stwierdził zależność między wzrostem pacjentek i ich siostr a wzrostem matek.

U wszystkich nieleczonych kobiet z TS przedstawionych przez autorów niniejszej pracy, wzrost uzależniony jest od wzrostu matki i ojca. Natomiast w badanej grupie kobiet z TS o kariotypie 45,X wzrost kobiet z TS w znacznie większym stopniu zależy od wzrostu matki niż ojca. Wyniki te są potwierdzeniem badań genetycznych, w których określono, który chromosom X — matczyzny czy ojcowski — częściej występuje u kobiet z TS.

Według Hamelin i wsp. [9] 72% osób o kariotypie 45,X otrzymuje chromosom X pochodzenia matczynego.

Wnioski

1. Wzrost wszystkich nieleczonych kobiet z TS w porównywalnym stopniu zależy od wzrostu obojga rodziców, a ich siostr przede wszystkim od wzrostu ojców.
2. Wzrost kobiet z TS o kariotypie 45,X zależy przede wszystkim od wzrostu ich matek.

Piśmiennictwo

1. Jeż W. Kobiety z zespołem Turnera, pomiar jakości życia, próba zastosowania pomocy. Rozprawa habilitacyjna. *Annales Academiae Medicae Silesiensis*. Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Katowice 1998.
2. Nielsen J, Wohlert M. Sex chromosome abnormalities found among 34910 newborn children: results from a 13 — year incidence study in Aarhus Denmark. *Birth Defects* 1990; 26: 209–223.

3. Massa G, Vanderschueren-Lodeweyckx M, Malvaux P. Linear growth in patients with Turner syndrome: influence of spontaneous puberty and parental height. *Eur J Pediatr* 1990; 149: 246–250.
4. Anichini C, De Felice C, Mattei R i wsp. Correlazione tra variabili individuali e familiari nella sindrome di Turner. *Bol Soc Ital Biol Sper* 1991; 67: 687–690.
5. Bernasconi S, Larizza D, Benso L i wsp. Turner's syndrome in Italy: familial characteristics, neonatal data, standards for birth weight and for height and weight from infants to adulthood. *Acta Paediatr* 1994; 83: 292–298.
6. Mazzanti L, Nizzoli G, Tassinari D i wsp. Spontaneous growth and pubertal development in Turner's syndrome with different karyotypes. *Acta Paediatr* 1994; 83: 299–304.
7. Rochiccioli P, David M, Malpuech G i wsp. Study of final height in Turner's syndrome: ethnic and genetic influences. *Acta Paediatr* 1994; 83: 305–308.
8. Cohen A, Kauli R, Pertzalan A i wsp. Final height of girls with Turner's syndrome: correlation with karyotype and parental height. *Acta Paediatr* 1997; 84: 550–554.
9. Hamelin CE, Anglin G, Quigley CA i wsp. Genomic imprinting in Turner syndrome effects on response to growth hormone and on risk sensorineural hearing loss. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91: 3002–3010.
10. Przedstawicielstwo Serono w Polsce. Wzrastanie i zaburzenia wzrostu. Nr 1 serii Serono. *Evag. Sp. z o.o.*, Warszawa 1997.