

# Czy antykoncepcja hormonalna może być czynnikiem sprzyjającym zwiększeniu masy ciała u kobiet?

Is there any relationship between the use of hormonal contraception and weight gain?

**Medard M. Lech**

Ośrodek Badań nad Płodnością i Niepłodnością w Warszawie

## STRESZCZENIE

Nadwaga i otyłość mogą być spowodowane wieloma czynnikami. W każdym jednak przypadku nadmierne dostarczanie pożywienia, przy niskiej aktywności fizycznej, prowadzi do dodatniego bilansu energetycznego i przyrostu masy ciała. Niektórzy pacjenci i lekarze dopatrują się przyczyny nadmiernego przyrostu masy ciała w stosowaniu antykoncepcji hormonalnej.

Większość badaczy uważa, że obserwowany przyrost masy ciała u kobiet stosujących antykoncepcję hormonalną jest porównywalny z przyrostem masy ciała kobiet niestosujących antykoncepcji hormonalnej i wynika raczej z obniżającej się (wraz z wiekiem) podstawowej przemiany materii i starzenia się organizmu.

Na podstawie przeglądu aktualnego piśmiennictwa nie można dojść do wniosku, aby stosowanie antykoncepcji hormonalnej we wszystkich jej postaciach mogło prowadzić do przyrostu masy ciała. Na podstawie badań wiadomo, że jedynie stosowanie zastrzyków antykoncepcyjnych (octan medroksyprogesteronu w formie *depot*) może w istotny sposób wpływać na zwiększenie masy ciała kobiet stosujących tę metodę.

Jednak uważa się, że każdej pacjentce, niezależnie od stanu odżywienia (BMI), przy zalecaniu stosowania antykoncepcji hormonalnej należałoby zwrócić uwagę na potrzebę przestrzegania właściwej, zbilansowanej diety oraz zwiększenie aktywności fizycznej. (*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2011, tom 2, nr 1, 27–33)

**słowa kluczowe:** antykoncepcja hormonalna, masa ciała, Polska

## ABSTRACT

Overweight and obesity could depends on several factors. Overfeeding and the deficit of physical activities leads to positive energy balance and increase of body mass. Some of the doctors and their patients blame hormonal contraceptives for the body mass increase.

## Adres do korespondencji:

dr n. med. Medard M. Lech  
Ośrodek Badań nad Płodnością i Niepłodnością w Warszawie  
ul. Łucka 2/4/6, 00–845 Warszawa  
tel./faks: (22) 654 56 86  
e-mail: medardlech@poczta.onet.pl

Copyright © 2011 Via Medica  
ISSN 2081–2450

Concern about body weight gain, in many cases is the reason given by patients for early discontinuation of this method.

In the view of this review of the modern scientific literature it is rather impossible to blame the use of hormonal contraception for the body mass gain. On the basis of the studied publications there was no relation between use of hormonal contraception and weight gain. Observed weight gain in women using hormonal contraception was most probably related rather to time-passing (patients were getting older). The increase of body weight among women using hormonal contraception is mostly related to age-associated body mass increase and is similar to the body mass increase in women not using this method of contraception.

The injectable contraception in the form of depo medroxyprogesteron acetate is the only contraceptive method which may lead to the increase of body mass.

But regardless to this statement it is wise to ask patients on hormonal contraception to control their energy intake and to increase their physical activities. (*Forum Zaburzen Metabolicznych* 2011, vol. 2, no 1, 27–33)

**key words:** hormonal contraception, body weight, Poland

## WSTĘP

Nadwaga i otyłość są uwarunkowane przyczynami środowiskowymi, endokrynnymi i genetycznymi. W każdym jednak przypadku nadmierne dostarczanie pożywienia, przy niskiej aktywności fizycznej, prowadzi do dodatniego bilansu energetycznego i przyrostu masy ciała. Niektórzy pacjenci i lekarze dopatrują się przyczyny nadmiernego przyrostu masy ciała w stosowaniu różnych leków, w tym preparatów stosowanych w antykoncepcji hormonalnej.

Analizując oczekiwania pacjentek poszukujących skutecznych metod antykoncepcji, zwykle zwraca się uwagę na bezpieczeństwo dla zdrowia i ewentualne działania niepożądane. W rzeczywistości jednak oczekiwania pacjentek są dużo większe. Pacjentki w zależności od wieku i sytuacji rodzinnej większą uwagę zwracają na niezakłócenie przyszłych możliwości prokreacyjnych lub poszukują pewnej antykoncepcji, nie zaprzatając sobie przy tym uwagi możliwymi długofalowymi skutkami stosowania danej metody. Wszystkie kobiety, niezależnie od wieku, pragną, by stosowanie określonej

metody antykoncepcyjnej nie wiązało się z przyrostem masy ciała, a nawet by przynosiło jakieś inne — pozaantykoncepcyjne — korzyści. W piśmiennictwie polskim bardzo nieliczne są badania poświęcone temu zagadnieniu [1], dlatego w niniejszym opracowaniu oparto się głównie na badaniach zagranicznych.

Główny mechanizm działania antykoncepcji hormonalnej polega na niedopuszczeniu do owulacji. W tym celu są podawane hormony płciowe w różnych dawkach i w różnych kombinacjach. Zróżnicowane są także drogi podawania hormonów. Najbardziej popularne są środki hormonalne podawane doustnie. W praktyce stosuje się także podawanie hormonów w postaci iniekcji domięśniowych, korzysta się z drogi przezskórnej (plastry antykoncepcyjne), jak również przezśluzówkowej (pierścienie dopochwowe, z których są uwalniane hormony). Nie ma przeszkód technologicznych, aby nie można było wykorzystywać także hormonów w postaci żeli (zarówno aplikowanych na skórę, jak i na śluzówki).

► Główny mechanizm działania antykoncepcji hormonalnej polega na niedopuszczaniu do owulacji. W tym celu są podawane hormony płciowe w różnych dawkach i w różnych kombinacjach ◀◀

Współczesna medycyna ma do swojej dyspozycji wiele sprawdzonych komponentów hormonalnych, które stosuje się w antykoncepcji jako kombinacje estrogenów z progestagenem lub — w przypadku antykoncepcji jednoskładnikowej — samodzielnie podawanego progestagenu. W grupie estrogenów najczęściej stosuje się bardzo silnie działający etynyloestradiol. Grupa progestagenów liczy o wiele więcej przedstawicieli, od najdłużej stosowanego lewonorgestrelu do ostatnio wprowadzonego drospirenonu, posiadającego właściwości antymineralokortykoidowe. Współcześnie są prowadzone liczne badania na nowymi związkami chemicznymi (estrogeny o działaniu zbliżonym do naturalnego estradiolu, a nawet związki o działaniu antyprogesteronowym), które będzie można wykorzystać w antykoncepcji hormonalnej.

W antykoncepcji hormonalnej wykorzystuje się różne preparaty farmakologiczne i dlatego rozpatrywanie wpływu antykoncepcji hormonalnej na masę ciała kobiet musi się odnosić do poszczególnych preparatów. W podziale tym należy uwzględnić także drogi podawania hormonów.

### **WPŁYW STOSOWANIA DWUSKŁADNIKOWYCH PIGUŁEK ANTYKONCEPCYJNYCH NA MASĘ CIAŁA**

W dyskusjach naukowych, poświęconych niepożądanym działaniom stosowania pigułek antykoncepcyjnych, główny nacisk kładzie się na ryzyko wystąpienia chorób serca i naczyń krwionośnych [2, 3]. W przypadku gdy omawia się ten temat w warunkach klinicznych, to główne obawy pacjentek koncentrują się głównie na przyroście masy ciała, wpływie na cerę i ryzyku nowotworowym [4, 5]. Rozbieżności między badaniami naukowymi a praktyką pogłębia jeszcze fakt, że w ulotkach informacyjnych (umieszczonych w opakowaniach z pigułkami antykoncepcyjnymi) jest wymienionych tak dużo ewentualnych działań niepożądanych, że można

się dziwić, iż kobiety w ogóle decydują się na tę formę antykoncepcji.

Z praktyki klinicznej lat 60. i 70. XX wieku wiadomo, że stosowanie dwuskładnikowych pigułek antykoncepcyjnych (DPA) wiązało się z zależnymi od estrogenów objawami niepożądanymi, w tym z nudnościami, bólami głowy i tkliwością lub bólami piersi [6]. Tendencja do obniżania dawki estrogenów była podporządkowana przede wszystkim chęci zmniejszenia — i tak niewielkiego — ryzyka wystąpienia chorób układu krążenia. W drugiej kolejności obniżanie dawki estrogenów wynikało także z chęci zmniejszenia częstości występowania takich objawów, jak: nudności, bóle głowy, bóle piersi itp. W efekcie tych zmian rzeczywiście uzyskano zmniejszenie częstości występowania subiektywnych objawów niepożądanych u kobiet stosujących pigułki zawierające małe dawki estrogenów [7]. W większości badań kontrolowanych, poświęconych wpływowi stosowania DPA na przyrost masy ciała [7–10], nie znaleziono ani mechanizmów, na jakich mogłoby się opierać to zjawisko, ani nie stwierdzono rzeczywistego przyrostu masy ciała u kobiet stosujących DPA (w porównaniu z kobietami niestosującymi antykoncepcji hormonalnej). Mimo istnienia obiektywnych danych o tym, że stosowanie DPA nie powoduje przyrostu masy ciała, to w badaniu wielośrodowym przeprowadzonym w 1994 roku (z udziałem 6676 kobiet zamieszkałych w krajach europejskich) okazało się, że właśnie przyrost masy ciała był jedną z najczęstszych przyczyn rezygnacji ze stosowania DPA [10]. Podobne wyniki przyniosło badanie reprezentatywnej grupy Francuzek przyjmujących DPA [11]. Również polscy lekarze, opisując przyczyny rezygnacji z pigułek antykoncepcyjnych przez ich pacjentki, zwrócili uwagę na „powodowanie — przez DPA — przyrostu masy ciała” [4].

Trudności metodologiczne, jakie wiązały się z badaniami nad skutecznością, akceptacją i objawami niepożądanymi wynikają-

►► W antykoncepcji hormonalnej wykorzystuje się różne preparaty farmakologiczne i dlatego rozpatrywanie wpływu antykoncepcji hormonalnej na masę ciała kobiet musi się odnosić do poszczególnych preparatów ◀◀

**Tabela 1**

**Porównanie przyrostu masy ciała u kobiet stosujących pigułki antykoncepcyjne i kobiet otrzymujących placebo [13]**

| Okres badania                    | Przyrost masy ciała [kg] |         | Wartość p |
|----------------------------------|--------------------------|---------|-----------|
|                                  | Grupa badana             | Placebo |           |
| Koniec I cyklu                   | 0,43                     | 0,42    | 0,18      |
| Koniec III cyklu                 | 0,72                     | 0,53    | 0,81      |
| Koniec badania<br>(po 6 cyklach) | 0,72                     | 0,56    | 0,39      |

cymi ze stosowania DPA [12], odnoszą się także do badań nad wpływem DPA na zmiany masy ciała u kobiet. Dlatego też trudno sobie wyobrazić, by w najbliższej przyszłości możliwe było przeprowadzenie pełnego kontrolowanego badania prospektywnego (z zachowaniem zasad podwójnie ślepej próby), mającego na celu ostateczne rozstrzygnięcie, czy DPA powodują, czy nie powodują przyrostu masy ciała u kobiet. Próby takie były prowadzone, na przykład badanie Ponjola i wsp. [13]. W badaniu randomizowanym, kontrolowanym placebo, które przeprowadzono na grupie 704 pacjentek, nie stwierdzono różnicy w przyroście masy ciała w grupie kobiet stosujących pigułki antykoncepcyjne zawierające 100 µg lewonorgestrelu i 20 µg etynyloestradolu w porównaniu z kobietami otrzymującymi placebo (tab. 1).

W niniejszym opracowaniu zajmowano się wpływem DPA na masę ciała, bez ich podziału pod względem zawartości etynyloestradolu i rodzaju progestagenu. Badania porównujące poszczególne preparaty pod względem ich wpływu na masę ciała są zazwyczaj sponsorowane przez producentów i zwykle są przedmiotem dociekań w badaniach klinicznych trzeciej fazy. Jednak przeprowadzono kilka badań, w których wykazano, że pigułki antykoncepcyjne o określonej kompozycji nie wpływają na przyrost masy ciała, a nawet powodują jej zmniejszenie przez niezatrzymywanie wody w organizmie

[14] czy przez redukcję masy tkanki tłuszczowej [15].

### INNE FORMY ANTYPONCEPCJI HORMONALNEJ A PRZYROST MASY CIAŁA

Antykoncepcja hormonalna to nie tylko DPA. Na rynku znajdują się także jednoskładnikowe pigułki antykoncepcyjne, które zawierają wyłącznie progestagen. Sam tylko progestagen (octan medroksyprogesteronu w postaci *depot* — DMPA) znajduje się także w zastrzykach antykoncepcyjnych. We wszystkich badaniach prowadzonych z użyciem DMPA wykazano, że wyłącznie stosowanie tej formy antykoncepcji może się wiązać z przyrostem masy ciała [16, 17]. W tabeli 2 porównano przyrost masy ciała kobiet stosujących DMPA i wkładki antykoncepcyjne. W obu grupach zwiększyła się masa ciała, jednak przyrost ten był znacząco większy u kobiet stosujących zastrzyki antykoncepcyjne.

W grupie kobiet stosujących zastrzyki antykoncepcyjne większa była liczba pacjentek (niż w przypadku kobiet niestosujących antykoncepcji, a także kobiet stosujących inne formy antykoncepcji hormonalnej), których masa ciała zwiększa się rocznie o więcej niż 3 kg.

Dostępne na polskim rynku jednoskładnikowe pigułki antykoncepcyjne (Azalia®, Cerazette®) zawierają w swoim składzie wyłącznie 75 µg dezogestrelu. Na podstawie wielu badań porównawczych wiadomo, że

**Tabela 2**

**Porównanie przyrostu masy ciała u kobiet przez 5 lat stosujących DMPA i wkładki antykoncepcyjne [18]**

| Czas trwania badania | Pacjentki stosujące DMPA | Pacjentki z wkładkami domacicznymi | Wartość p |
|----------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------|
| Wyjściowa masa ciała | 60,4 ± 1,1 kg            | 59,4 ± 1,1 kg                      | 0,4       |
| Po 12. miesiącach    | 61,6 ± 1,1 kg            | 59,1 ± 1,1 kg                      | 0,07      |
| Po 24. miesiącach    | 62,8 ± 1,2 kg            | 59,6 ± 1,1 kg                      | 0,02      |
| Po 36. miesiącach    | 63,4 ± 1,2 kg            | 60,1 ± 1,1 kg                      | 0,02      |
| Po 48. miesiącach    | 64,1 ± 1,2 kg            | 60,9 ± 1,1 kg                      | 0,02      |
| Po 60. miesiącach    | 64,7 ± 1,2 kg            | 61,1 ± 1,1 kg                      | 0,009     |
| Różnica              | <b>+ 4,3 kg</b>          | <b>+ 1,8 kg</b>                    |           |

mają one porównywalny wpływ na masę ciała z pigułkami dwuskładnikowymi [19, 20]. Podobne wnioski oparto na badaniach na temat wpływu stosowania plastrów antykoncepcyjnych (Evra®) na masę ciała kobiet [21]. Od wielu lat są dostępne w Polsce wkładki antykoncepcyjne zawierające lewonorgestrel (Mirena®), które są jakby połączeniem niskodawkowej antykoncepcji jednoskładnikowej z wkładką antykoncepcyjną. Bardzo mało piśmiennictwa poświęcono ewentualnemu wpływowi stosowania domacicznych antykoncepcyjnych wkładek hormonalnych na ewentualny przyrost masy ciała. Yela i wsp. [22] badali to zjawisko, porównując przyrost masy ciała u kobiet stosujących domaciczne wkładki hormonalne i wkładki tradycyjne, zawierające tylko miedź. Obserwację prowadzono w grupie 326 pacjentek (czas trwania obserwacji wyniósł 5 lat). W obu grupach wystąpił przyrost masy ciała. W grupie kobiet stosujących wkładki hormonalne przyrost wyniósł 8,2 kg, a w grupie kobiet stosujących wkładki tradycyjne — 4,9 kg. Różnice te nie były znamienne statystycznie, ale jednak przyrost masy ciała o 8,2 kg jest istotny. Można przypuszczać, że badanie to miało błędy metodologiczne, ponieważ jego wyniki bardzo rzadko są cytowane w piśmiennictwie światowym.

W jedynym dostępnym badaniu dotyczącym ewentualnego wpływu stosowania anty-

koncepcyjnych hormonalnych krążków dopochwowych na masę ciała [23] także dostarczono dowodów, że stosowanie tej nowej metody antykoncepcyjnej, podobnie jak w przypadku DPA, nie ma istotnego wpływu na przyrost masy ciała.

## DYSKUSJA

W badaniu przeprowadzonym przez Hassana i wsp. [24] sprawdzono, w jaki sposób bezhormonalne antykoncepcyjne wkładki wewnątrzmaciczne wpływają na masę ciała kobiet, które stosują je przez dłuższy czas. Badanie trwało 7 lat i objęło nim 1697 pacjentek. Po jego zakończeniu okazało się, że średnia masa ciała kobiet biorących udział w badaniu zwiększyła się z 58,5 kg do 62,4 kg (średnio o  $3,9 \pm 0,51$  kg). Wyniki tego badania stanowią dowód na to, że masa ciała kobiet przyrasta wraz z wiekiem, i to niezależnie od stosowania lub niestosowania antykoncepcji hormonalnej. Podobne wnioski, na podstawie przeglądu piśmiennictwa, wyciągnęli Hani i wsp. [17]. Według nich fizjologiczny roczny przyrost wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*) u dorosłych kobiet wynosi  $0,1 \text{ kg/m}^2$ , co odpowiada rocznemu przyrostowi masy ciała o około 0,3 kg.

Wiadomo, że zwiększenie masy ciała u kobiet oraz jej obniżenie zależą od wielu czynników. Zauważono, że w prawidłowym cyklu miesięczkowym dochodzi do nieznacz-

►► Masa ciała kobiet przyrasta wraz z wiekiem, i to niezależnie od stosowania lub niestosowania antykoncepcji hormonalnej ◀◀



►► U niektórych kobiet skłonność do nadmiernego przyrostu ciała może także wynikać ze zmian hormonalnych zapoczątkowanych pierwszą ciążą, porodem i laktacją ◀◀

nego przyrostu masy ciała, a w okresie krwawienia — do jej utraty [25]. Zauważono także, że może to być skutek zmiany upodobań kulinarnych i preferencji smakowych do spożywania posiłków wysoko- lub niskoenergetycznych, zależnie od fazy cyklu miesięczkowego [8, 26]. Niektóre źródła [27] podają, że na przyrost masy ciała dorosłych kobiet wpływa utrata masy mięśniowej i równoczesne obniżenie spoczynkowej przemiany materii o 1–2% w każdej dekadzie życia.

U niektórych kobiet skłonność do nadmiernego przyrostu ciała może także wynikać ze zmian hormonalnych zapoczątkowanych pierwszą ciążą, porodem i laktacją [28].

Zgodnie z wynikami wielu badań nie potwierdzono zależności między stosowaniem antykoncepcji hormonalnej a przyrostem masy ciała [13, 29–31], a mimo to według niektórych źródeł [5, 10, 11] przyrost masy ciała był najczęstszą przyczyną rezygnacji ze stosowania rodzaju antykoncepcji. Dlatego uważa się, że każdej pacjentce, niezależnie od stanu odżywienia (BMI), przy zalecaniu stosowania antykoncepcji hormonalnej należy zwrócić uwagę na potrzebę przestrzegania właściwej, zbilansowanej diety oraz zwiększenie aktywności fizycznej.

## PODSUMOWANIE

Antykoncepcja hormonalna, stosowana przez kobiety, nie jest niezależnym czynnikiem powodującym przyrost ich masy ciała. Obserwowany przyrost masy ciała u niektórych kobiet stosujących antykoncepcję hormonalną jest podobny do przyrostu masy ciała u kobiet niestosujących tej formy antykoncepcji i wiąże się z upływem czasu (osiąganiem pełnej dojrzałości, starzeniem się organizmu i wpływem innych czynników środowiskowych). Jedynym wyjątkiem od tej reguły jest stosowanie zastrzyków antykoncepcyjnych zawierających octan medroksyprogesteronu (w formie *depot*), które wpływa na niewielki przyrost masy ciała u większości kobiet stosujących tę metodę.

## PIŚMIENNICTWO

1. Lech M.M., Ostrowska L. Oral contraceptives use and weight gain in women with a Central European life-style. *Eur. J. Contracept. Reprod. Health Care* 2005; 10: 59–65.
2. Cybulska K., Kloś J. Antykoncepcja doustna a choroby układu krążenia u kobiet. *Kardiolog. Pol.* 2000; 52 (supl. 3): 61–65.
3. Szamatowicz M. Antykoncepcja hormonalna u progu XXI wieku. *Wiad. Pol. Gin.* 2000; 1 (5): 45–56.
4. Lech M., Świątek E. Practices of prescribing oral contraceptives in Poland. *Eur. J. Contracept. Reprod. Health Care* 2001; 6: 27–33.
5. Wysocki S. A survey of American women regarding the use of oral contraceptives and weight gain (abstract). *Int. J. Gynecol. Obstet.* 2000; 70 (supl. 1): 114.
6. Hatcher R.A., Rinehart W., Blackburn R. i wsp. *The Essentials of Contraceptive Technology*. Population Information Council, The Johns Hopkins University, Baltimore 2001: 54–55.
7. Rosenberg M.J., Meyers A., Roy V. Efficacy, cycle control and side effects of low- and lower-dose oral contraceptives: a randomized trial of 20 mg, and 35 mg estrogen preparations. *Contraception* 2000; 60: 321–329.
8. Eck L.H., Bennett A.G., Egan B.M., Mitchell C.O. Differences in macronutrient selections in users and nonusers of an oral contraceptive. *Am. J. Clin. Nutr.* 1997; 65: 419–424.
9. Kamiński K., Wojdan R. Antykoncepcja z zastosowaniem nowej generacji niskodawkowych preparatów antykoncepcyjnych zawierających 20 mg lub 30 mg EE i 150 mg DSG — korzyści i ryzyko. *Gin. Prakt.* 2001; 9 (61): 8–21.
10. Rosenberg M.J., Waugh M.S., Meehan T.E. Use and misuse of oral contraceptives: risk indicators for poor pill taking and discontinuation. *Contraception* 1995; 51: 283–288.
11. Aubeny E., Buhler M., Colau J.C. i wsp. Oral contraception: patterns of non-compliance. The Coralliance study. *Eur. J. Contracept. Repr. Health Care* 2002; 7: 155–161.
12. Steiner M.J., Hertz-Picciotto I., Schulz K.F. Measuring true contraceptive efficacy, a randomized approach — condom vs., spermicide vs. no method. *Contraception* 1998; 58: 375–378.
13. Ponjola C., Washenik K., Langley R.G.B., DiGiovanna J.J. Weight change and adverse event incidence with low-dose oral contraceptive: two randomized, placebo controlled trials. *Contraception* 2001; 63: 297–302.
14. Short M. User satisfaction with combined oral contraceptive drospirenone 3 mg/ethinylestradiol 20 microg (Yasminelle) in clinical practice: a multi-country, questionnaire-based study. *Clin. Drug Investig.* 2009; 29: 153–159.
15. Uras R., Orru M., Etzi R. i wsp. Evidence that in healthy young women, a six-cycle treatment with oral contraceptive containing 30 mcg ethinylestradiol plus 2 mg of chlormadinone acetate

- reduces fat mass. *Contraception* 2009; 79: 117–121.
16. Pontoja M., Medeiros T., Baccarin M.C. i wsp. Variations in body mass index of users of depot-medroksyprogesterone acetate as a contraceptive. *Contraception* 2010; 81: 107–111.
  17. Hani D., Imthurn B., Merki-Feld G.S. Weight gain due to hormonal contraception: myth or truth? *Gynakol. Geburtshilfe Rundsch.* 2009; 49: 87–93.
  18. Bahamondes L., Del Castillo S., Tabares G. i wsp. Comparison of weight increase in users of depot medroxyprogesterone acetate and cooper IUD up to 5 years. *Contraception* 2001; 64: 223–235.
  19. Archer D.F. Clinical and metabolic features of desogestrel: a new oral contraceptive preparation. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1994; 170: 1550–1555.
  20. Korver T., Dieben T., Vree M. i wsp. A double-blind study comparing the contraceptive efficacy, acceptability and safety of two progestogen-only pills containing desogestrel 75 µg/day and levonorgestrel 30 µg/day. *Eur. J. Contracept. Reprod. Health Care* 1998; 3: 169–178.
  21. Piccoli A., Crosignani P., Nappi C. i wsp. Effect of the ethinylestradiol/norelgestromin contraceptive patch on body composition. Results of bio-electrical impedance analysis in a population of Italian women. *Nutr. J.* 2008; 26: 7–21.
  22. Yela D.A., Monteiro I.M., Bahamondes L.G. i wsp. Weight variation in users of the levonorgestrel-releasing intrauterine system, of the cooper IUD and of medroxyprogesterone acetate in Brazil. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2006; 52: 32–36.
  23. O'Connell K.J., Osborne L.M., Westhoff C. Measured and reported weight change for women using a vaginal contraceptive ring vs. a low-dose oral contraceptive. *Contraception* 2005; 72: 323–327.
  24. Hassan D.F., Petta C.A., Aldright J.M. i wsp. Weight variation in a cohort of women using cooper ID for contraception. *Contraception* 2003; 68: 27–307.
  25. Rosenberg M.J. Weight change with oral contraceptive use and during the menstrual cycle. *Contraception* 1998; 58: 345–349.
  26. Pelkman C.L., Heinbach R.A., Rolls B.J. Reproductive hormones and eating behavior in young women. *Appetite* 2000; 34: 217–218.
  27. Ryan A.S., Pratley R.E., Elahi D. Resistive training increases fat-free mass and maintain RMR despite weight loss in postmenopausal women. *Appl. Physiol.* 1995; 79: 818–823.
  28. Ball K., Brown W., Crawford D. Who does not gain weight? Prevalence and predictors of weight maintenance in young women. *Int. Journ. Obes.* 2002; 26: 1570–1578.
  29. Lech M.M., Ostrowska L. Effects of low-dose OCs on weight in women with Central European nutritional habits and lifestyle. *Contraception* 2002; 66: 159–162.
  30. Lloyd T., Hung Molin, Mathews A.E. i wsp. Oral contraceptive use not associated with weight gain. *Obst. Gyn.* 2002; 100: 235–239.
  31. Gallo M.F., Lopez L.M., Grimes D.A. i wsp. Combination contraceptives: effects on weight. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2008; (4): CD003987.