



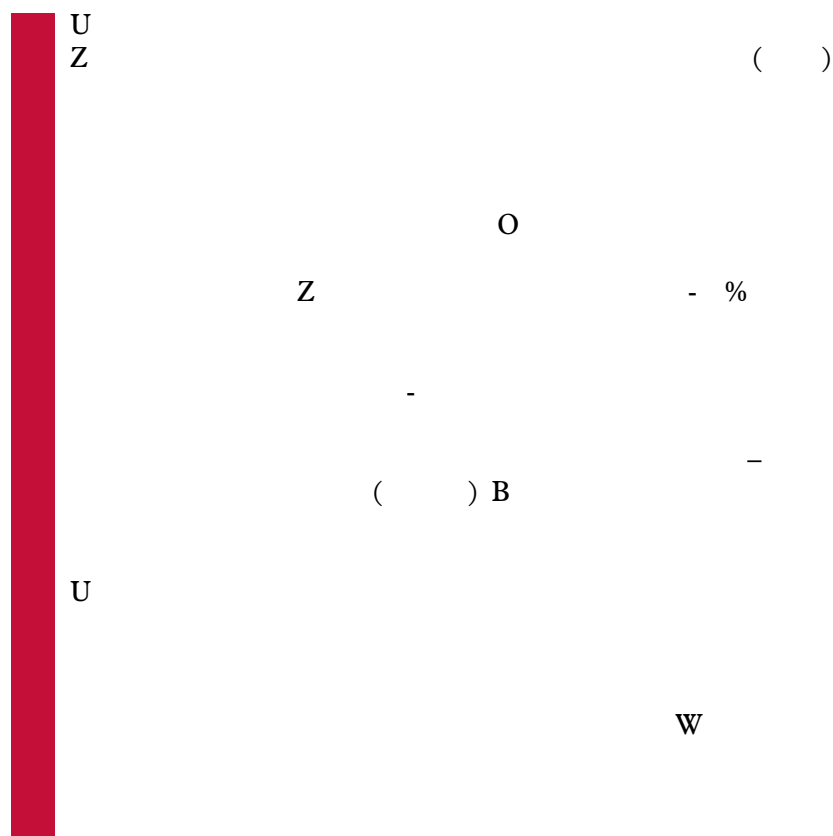
dr n. med. Michał  
Rabijewski  
Klinika  
Endokrynologii  
CMKP w Warszawie

# Znaczenie testosteronu u pacjentów z chorobami układu krążenia

*Michał Rabijewski*

**Adres:**  
Klinika Endokrynologii CMKP  
w Warszawie

**Adres do korespondencji:**  
dr n. med. Michał Rabijewski  
Klinka Endokrynologii CMKP  
Ul. Ceglowska 80, 01-809 Warszawa  
e-mail: mirab@cmkp.edu.pl





N  
W  
[ ] N  
W  
[ ]  
W  
ń  
ń  
ń (R )  
W  
[ - ]

**Testosteron a zespół metaboliczny i cukrzyca typu 2**

R v  
N X W  
- N  
Z L B I Ś ( ) N  
(W O) W O  
F (I F) I  
( [ ] )  
ż

[www.podyplomie.pl/kardiologiapodyplomie](http://www.podyplomie.pl/kardiologiapodyplomie) [ ] W



**Symwastatyna**  
w najlepszej cenie dla pacjenta\*

Vastan 20 mg -  
**4,89 zł**

Vastan 10 mg -  
**2,99 zł**



**Na serce**  
**i kropka.**



\* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 lipca 2008 w sprawie wykazu leków podstawowych i uzupełniających oraz wysokości odpłatności za leki uzupełniające; Dz. U. 08.125.806; Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 lipca 2008 w sprawie limitów cen leków i wyrobów medycznych wydawanych świadczeniobiorcom bezpłatnie, za opłatą ryczałtową lub częściową odpłatnością; Dz. U. 08.125.008; Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2008 w sprawie wykazu cen urzędowych hurtowych i detalicznych produktów leczniczych i wyrobów medycznych; Dz. U. 08.125. 809. 2009/1/Re/Vastan

**Skrócona informacja o leku Vastan® 10 mg i Vastan® 20 mg**

**Vastan® 10 mg** – jedna tabletka powlekana zawiera 10 mg symwastatyny (*Simvastatinum*), **Vastan® 20 mg** – jedna tabletka powlekana zawiera 20 mg symwastatyny (*Simvastatinum*). Substancje pomocnicze: Laktoza

jednowodna. Tabletki powlekane, 10 mg, zawiera 65,48 mg laktozy jednowodnej. Tabletki powlekane, 20 mg, zawiera 130,96 mg laktozy jednowodnej. **Postać:** Tabletki powlekane po 10 mg i 20 mg pakowane po 28 szt.

**Wskazania do stosowania:** Choroba wieńcowa – symwastatyna stosowana jest u pacjentów ze współistniejącą hipercholesterolemią w celu: ograniczenia śmiertelności, zmniejszenia ryzyka zgonu z przyczyn wieńcowych

i zawału mięśnia sercowego niezakończonych zgonem, zmniejszenia ryzyka wystąpienia udaru mózgu i napadów przemijającego niedokrwienia mózgu, spowolnienia progresji miażdżycy naczyń wieńcowych

w celu zmniejszenia konieczności podejmowania rewaskularyzacji naczyń (pomostów aortalno-wieńcowych, przeszłonki angioplastyki wieńcowej). **Hiperlipidemia** – symwastatyna stosowana jest w połączeniu z leczeniem

dietycznym u pacjentów z pierwotną hipercholesterolemią, rodzinną hipercholesterolemią heterozygotyczną i mieszaną hiperlipidemią w celu zmniejszenia zbyt dużego stężenia cholesterolu frakcji LDL, apolipoproteiny B

i trójglicerydów w surowicy krwi. **Dawkowanie i sposób podawania:** Uwaga: stosowanie leku nie zwalnia z obowiązku przestrzegania diety. **Choroba wieńcowa:** Początkowo 20 mg na dobę w zależności od efektu terapeutycznego

i tolerancji preparatu, dawka może być zwiększona nie częściej niż co 4 tygodnie, do 80 mg na dobę. Preparat

podaje się w pojedynczej dawce, wieczorem. Jeżeli stężenie LDL-cholesterolu zmniejszy się poniżej 1,94 mmol/l

lub stężenie cholesterolu całkowitego zmniejszy się poniżej 3,6 mmol/l, należy rozważyć zmniejszenie dawki.

**Hiperlipidemie:** Początkowo 10 mg na dobę w zależności od skuteczności i tolerancji preparatu, dawka może

być zwiększona nie częściej niż co 4 tygodnie, do 80 mg na dobę. Preparat podaje się w pojedynczej dawce,

wieczorem. Skuteczność preparatu daje się zaobserwować po około 2 tygodniach leczenia, a osiąga maksimum

po 4 do 6 tygodniach od początku terapii i po tym czasie utrzymuje się w trakcie leczenia podtrzymującego.

Po odstawieniu preparatu stężenie cholesterolu w surowicy krwi może powrócić do wartości sprzed leczenia.

**Pacjenci w podeszłym wieku:** Nie jest konieczna modyfikacja dawkowania. **Pacjenci z zaburzeniami czynności**

**nerek:** U pacjentów z niewydolnością nerek, u których klirens kreatyniny jest mniejszy niż 30 ml/min, dawki

większe niż 10 mg na dobę powinny być stosowane wyłącznie po uważnym rozważeniu konieczności takiego

dawkowania i pod ścisłą kontrolą lekarską. **Pacjenci z zaburzeniami czynności wątroby:** Preparat jest

przeciwwskazany u pacjentów z jakąkolwiek czynną chorobą wątroby. **Stosowanie u dzieci i młodzieży:** Vastan

nie jest zalecany u dzieci i młodzieży. **Przeciwwskazania:** Nadwrażliwość na którykolwiek ze składników

preparatu; czynna choroba wątroby lub utrzymujące się, niewyjaśnione zwiększenie aktywności aminotransferaz

w surowicy; ciąża i okres karmienia piersią; jednoczesne podawanie silnych inhibitorów CYP3A4 (np. itrakonazol,

ketokonazol, inhibitory proteazy wirusa HIV, erytromycyna, klartrytromycyna, telitromycyna i nefazodon).

**Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania: Miopatia/rabdomioliza (rozpad mięśni)**

**poprzednie przeżycia:** Symwastatyna wywołuje niekiedy miopatię objawiającą się bólami mięśni,

którowaść lub osłabieniem, z towarzyszącym zwiększeniem aktywności kinazy kreatynowej (CK) do ponad

10 razy powyżej górnej granicy normy. Miopatia czasem przekształca się w rabdomiolizę z lub bez ostrej

niewydolności nerek spowodowanej mioglobulinurią. Odnotowano bardzo rzadko przypadki zgonów. Ryzyko

wystąpienia miopatii i (lub) rabdomiolizy zależne jest od dawki. **Oznaczanie aktywności kinazy kreatynowej:**

Aktywność CK nie powinna być oznaczana po męczącym wysiłku fizycznym lub jeśli istnieje jakiegokolwiek inne,

alternatywne przyczyny powodujące zwiększenie aktywności CK. Jeżeli aktywność CK jest > pięciokrotnie

wyższa od górnej granicy normy, należy powtórzyć badanie po 5. a najpóźniej po 7. dniu w celu potwierdzenia

wyniku. **Przed rozpoczęciem leczenia:** Przed rozpoczęciem leczenia lub w przypadku zwiększenia dawki

symwastatyny, należy poinformować wszystkich pacjentów o ryzyku wystąpienia miopatii, zalecając szybkie

zgłoszenie się do lekarza w razie stwierdzenia jej objawów. Ostrożnie należy stosować u pacjentów z czynnikami

przysposobionymi do wystąpienia rabdomiolizy. Aby ustalić referencyjną wartość wyjściową, aktywność CK

należy oznaczyć przed rozpoczęciem leczenia w następujących przypadkach: podeszły wiek (> 70 lat), zaburzenia

czynności nerek, oporna na leczenie lub nieleczona niedoczynność tarczycy, indywidualny lub rodzinny

wywiad świadczący o dziedzicznych zaburzeniach ze strony układu mięśniowego, pacjenci, u których

w przeszłości wystąpiło toksyczne działanie statyn lub fibratów na mięśnie, uzależnienie od alkoholu. Zalecane

jest monitorowanie stanu zdrowia pacjenta. Jeśli w przeszłości u pacjenta wystąpił szkodliwy wpływ statyn

lub fibratów na mięśnie, leczenie należy rozpocząć bardzo ostrożnie. Jeśli aktywność CK przekracza > pięciokrotnie

górną granicę normy, nie należy rozpoczynać leczenia symwastatyną. **Podczas leczenia:** Jeśli podczas leczenia

u pacjenta otrzymującego statynę wystąpią bóle mięśni, osłabienie lub kurcze mięśni, należy oznaczyć

aktywność CK. Podawanie symwastatyny należy przerwać, jeśli aktywność CK badana u pacjenta, który nie był

po forsownym wysiłku fizycznym, przekracza > pięciokrotnie górną granicę normy. Należy rozważyć odstawienie

symwastatyny, nawet jeśli aktywność CK nie przekracza pięciokrotnie górnej granicy normy, ale niepożądane

objawy ze strony mięśni są nasilone i powodują codzienny dyskomfort. Jeśli z jakichkolwiek powodów

podjęta jest miopatia, lek należy odstawić. Jeśli objawy ze strony mięśni ustąpiły i wartość CK powróciła

do normy, można rozważyć powtórne podanie statyny w najmniejszej skutecznej dawce przy ścisłej kontroli

stanu zdrowia pacjenta. Leczenie symwastatyną należy przerwać na kilka dni przed planowanym dużym

zabiegiem chirurgicznym lub jeśli konieczne jest podjęcie leczenia internistycznego lub chirurgicznego.

Przeciwwskazane jest jednoczesne stosowanie symwastatyny z inhibitorami CYP3A4 (takimi jak: itrakonazol,

ketokonazol, erytromycyna, klartrytromycyna, telitromycyna, inhibitory proteazy wirusa HIV, nefazodon) z uwagi

na zwiększone ryzyko wystąpienia miopatii i rabdomiolizy, zaś jeśli leczenie jest konieczne, należy w tym

czasie przerwać stosowanie symwastatyny. Należy ponadto zachować ostrożność podczas podawania

symwastatyny z inhibitorami CYP3A4 o słabszym działaniu: cyklosporyną, werapamillem, diltiazemem. Należy

uniknąć jednoczesnego stosowania symwastatyny z sokiem grejfrutowym i gemfibrozylem; symwastatyny

w dawce 10 mg/dobę z innymi fibratami (z wyjątkiem fenofibratu), niacyną, cyklosporyną lub danazolem;

symwastatyny w dawce 20 mg/dobę z amiodaronem lub werapamillem, chyba że spodziewane korzyści leczenia

przewyższają zwiększone ryzyko wystąpienia miopatii. Należy zachować ostrożność podczas jednoczesnego

stosowania fenofibratu z symwastatyną, ponieważ każdy z tych preparatów podawany w monoterapii może

spowodować miopatię. Jeżeli leczenie skojarzone jest konieczne, należy dokładnie monitorować pacjentów

leczonych kwasem fusydowym i symwastatyną z uwagi na zwiększone ryzyko wystąpienia miopatii, w tym

rabdomiolizy. Należy rozważyć czasowe zaprzestanie stosowania symwastatyny. **Wpływ na wątrobę:** Zaleca się

wykonywanie badań oceniających czynność wątroby u wszystkich pacjentów przed rozpoczęciem stosowania

leku a następnie, gdy będzie to wskazane klinicznie. U pacjentów, u których wymagane jest stosowanie

symwastatyny w dawce 80 mg, należy wykonać dodatkowy test przed zmianą dawkowania, 3 miesiące

po zmianie dawkowania na 80 mg, a następnie co pewien czas (np. co pół roku) w pierwszym roku leczenia.

U pacjentów, u których stwierdzono zwiększenie aktywności aminotransferaz, należy niezwłocznie powtórzyć

badania, które dodatkowo powinny być wykonywane częściej. Jeśli następuje dalsze zwiększanie aktywności

aminotransferaz, zwłaszcza do wartości trzykrotnie większych od górnej granicy normy, i utrzymuje się, lek

należy odstawić. Lek należy stosować ostrożnie u osób pijących znaczne ilości alkoholu. Po zastosowaniu

symwastatyny obserwowano umiarkowane zwiększenie aktywności aminotransferaz w surowicy (< trzykrotnie

powyżej górnej granicy normy). Zwiększenie takie występowało krótko po rozpoczęciu leczenia symwastatyną,

często było przemijające i nie towarzyszyły mu żadne dodatkowe objawy. Odstawienie leku nie było konieczne.

**Substancje pomocnicze:** Vastan zawiera laktozę. Pacjenci z rzadko występującą dziedziczną nietolerancją laktozy,

niedoborem laktozy typu Lapp lub zespołem złego wchłaniania glukozy-galaktozy, nie powinni przyjmować

tego leku. **Działania niepożądane:** W szeroko zakrojonych, długoterminowych badaniach klinicznych

kontrolowanych placebo odnotowano poważne działania niepożądane, jak również bóle mięśni, zwiększenie

aktywności aminotransferaz i CK w surowicy. Wskaźniki przerwania leczenia z powodu działań niepożądanych

były porównywalne w grupie pacjentów leczonych symwastatyną (4,8%), w porównaniu do grupy placebo

(5,1%). Częstość występowania miopatii była poniżej 0,1% u pacjentów leczonych symwastatyną w dawce

40 mg. Zwiększenie aktywności aminotransferaz (> trzykrotnie powyżej górnej granicy normy, potwierdzone

powtórным badaniem) wystąpiło u 0,21% pacjentów leczonych symwastatyną w dawce 40 mg, w porównaniu

do 0,09% pacjentów otrzymujących placebo. Na podstawie danych z badań porostajacyjnych, częstość

występowania działań niepożądanych uszeregowano zgodnie z następującą klasyfikacją: Bardzo często (> 1/10),

często (≥ 1/100, < 1/10), niezbyt często (≥ 1/1000, < 1/100), rzadko (≥ 1/10 000, < 1/1000), bardzo rzadko

(< 1/10 000) włączając pojedyncze przypadki. **Zaburzenia krwi i układu chłonnego:** Rzadko: niedokrwistość.

**Zaburzenia układu nerwowego:** Rzadko: ból głowy, parestezje, zawroty głowy, neuropatia obwodowa.

**Zaburzenia żołądka i jelit:** Rzadko: zaparcia, bóle brzucha, wzdęcia z oddawaniem wiatrów, niestrawność,

biegunka, nudności, wymioty, zapalenie trzustki. **Zaburzenia wątroby i dróg żółciowych:** Rzadko: zapalenie

wątroby/żółtaczka. **Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej:** Rzadko: wysypka, świąd, łysienie. **Zaburzenia**

**mięśniowo-szkieletowe i tkanki łącznej:** Rzadko: miopatia, rabdomioliza, bóle mięśniowe, kurcze mięśni.

**Zaburzenia ogólnego i stanów ogólnych:** Rzadko: astenia. W rzadkich przypadkach opisywano objawy

zespołu nadwrażliwości, przebiegającego z jednym lub więcej spośród objawów, takich jak: obrzęk

naczynioruchowy, zespół toczniopodobny, bóle mięśni typu reumatoidalnego, zapalenie mięśni i skóry,

zapalenie naczyń, małopłytkowość, eozynofilia, podwyższone OB, zapalenie stawów, bóle stawów, pokrzywka,

nadwrażliwość na światło, gorączka, uderzenia gorąca, duszność, złe samopoczucie. **Wpływ na wyniki badań**

**laboratoryjnych:** Rzadko: zwiększenie aktywności ALAT, AspAT, gamma-glutamylotranseptydazy, podwyższenie

aktywności fosfatazy zasadowej, zwiększenie aktywności CK w surowicy. **Przed przepisaniem zapoznaj się**

**z pełną informacją o leku. Produkt leczniczy wydawany z przepisu lekarza. Cena detaliczna preparatu**

**Vastan® 10 mg po 28 szt. wynosi – 8,65 zł, Vastan® 20 mg po 28 szt. – 16,21 zł. Kwota maksymalnej**

**dopłaty ponoszonej przez pacjenta odpowiedzialnie: Vastan® 10 mg po 28 szt. – 2,99 zł, Vastan® 20 mg**

**po 28 szt. – 4,89 zł. Podmiot odpowiedzialny posiadający pozwolenie na dopuszczenie do obrotu:**

**ICN Polfa Rzeszów S.A., ul. Przemysłowa 2, 35-959 Rzeszów, Polska. Pozwolenie MZ na dopuszczenie do obrotu:**

**Vastan® 10 mg – Pozwolenie MZ Nr 10731; Vastan® 20 mg – Pozwolenie MZ Nr 10732. Informacji udziela:**

**ICN Polfa Rzeszów S.A., ul. Przemysłowa 2, 35-959 Rzeszów; Biuro Marketingu i Sprzedaży, al. Sułchowa 13/15,**

**Warszawa, tel. 022 627 28 88.**

**2009/1/Re/Vastan**



**TABELA 3** Definicja zespołu metabolicznego według International Diabetes Federation (IDF) [19]

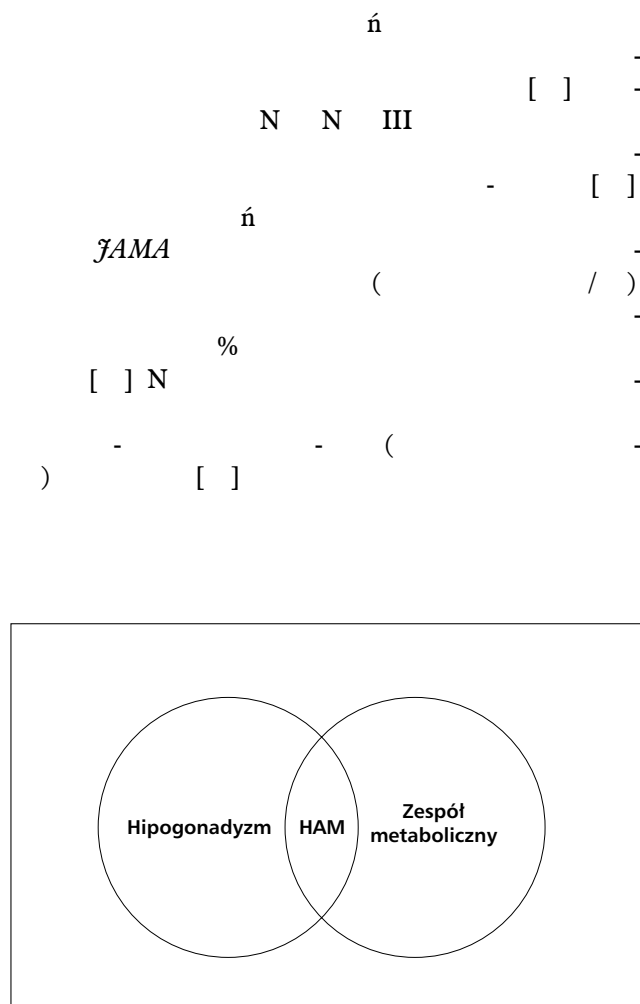
Otyłość centralna: obwód talii  $\geq 94$  cm oraz 2 z 4 następujących kryteriów:

- stężenie triglicerydów  $\geq 1,7$  mmol/l albo leczenie zaburzeń lipidowych
- stężenie cholesterolu HDL  $< 1,3$  mmol/l lub leczenie zaburzeń lipidowych
- ciśnienie krwi: skurczowe  $\geq 130$  mmHg, rozkurczowe  $\geq 85$  mmHg lub leczenie nadciśnienia tętniczego
- podwyższone stężenie glukozy na czczo  $\geq 5,5$  mmol/l lub zdiagnozowana cukrzyca typu 2

**TABELA 4** Czynniki ryzyka występujące u pacjentów z hipogonadyzmem, cukrzycą typu 2 i zespołem metabolicznym

	Hipogonadyzm	Cukrzyca typu 2	Zespół metaboliczny
↑ LDL	+	+	+
↓ HDL	+	+	+
↑ Stężenia triglicerydów	+	+	+
↑ Ciśnienia krwi	+	+	+
↑ Stężenia fibrynogenu	+	+	+
↑ Stężenia PAI-1	+	+	+
↑ Stężenia glukozy na czczo	+	+	+
↑ Stężenia insuliny na czczo	+	+	+
Otyłość centralna	+	+	+

N ( ) ) ( - )  
 -  
 O  
 W -  
 [ ]  
 BG ( )  
 BG  
 O  
 BG



**RYCINA 1** Zespół hipoandrogeno-metaboliczny (HAM) – współzależność pomiędzy hipogonadyzmem a zespołem metabolicznym.

**Potencjalne działanie testosteronu**

Wpływ na receptory androgenowe w naczyniach  
 ↓ Insulinooporności i insulinemii  
 ↑ Uwalniania tromboksanu  
 ↑ Aktywności syntazy tlenku azotu (NO)  
 ↓ Stężenia fibrynogenu  
 Poprawa tolerancji wysiłku  
 ↑ Szczytowego zużycia tlenu (peak VO<sub>2</sub>)

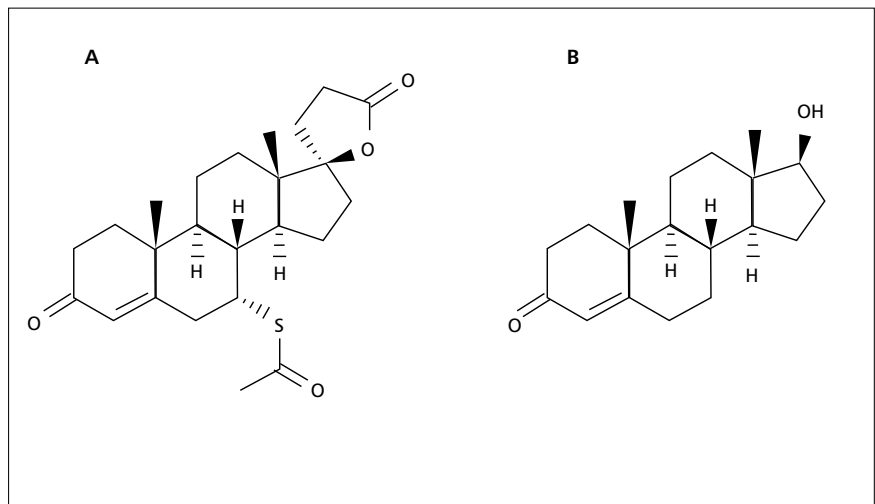
↑ Utylizacji glukozy  
 ↑ Masy i siły mięśniowej  
 ↓ Stężenia lipoproteiny (a)  
 ↓ Całkowitego stężenia cholesterolu i triglicerydów  
 ↓ Stężenia PAI-1  
 ↓ Otyłości brzusznej (wisceralnej)  
 Wazodilatacja poprzez kanały K<sup>+</sup> – ATP-zależne

**Testosteron a miażdżycza i choroby układu krążenia**

ZZ B Nń >G B >NGN FN NB <FV  
 N BVKK?F> <K G? FNKB <NFVKB I? -  
 >? I ZNNB U? F?I Z NK  
 XB GF K; KG I> -?F B FN N >BZ  
 I ZNNB F?I Z F F >K FVKB I >G  
 BK ? <H> NX > - B FVZB  
 KN B X B >KB ? B NB ZZ I N  
 G F NBB K K B ; BB <GF; BVKB  
 K G B <NBB?VKFN? <F ? <>?  
 F K G ZB F B ( ) F ? KB XQ -  
 B G ZB FB; BI KFZ K XQB BQ B  
 W K B F; BVKB NBB? FN? FNK ‡ Z  
 Z >G B > NB B ZK Z KGN B ? Z - %  
 ZNNB F?I Z B VF B F; BVK  
 NK NB NK ? FNK FN KGN <B &N;  
 <F B B; NB NG N; G GFB K K  
 B F; BVK B ; BB < ;N; BB <B KG KB  
 N B ZZ K <G >G FN G B  
 W < XX K ?I FN FK NB K  
 ń B > <NK N? B ; BB < B F; BVK  
 NFN? FNK ‡ ZZ ? IB? ? ń K K -

FB B >NX > GF B B K ń K NK  
 XB GF K; N B N K I <FV I? I GF  
 K -B NB K; ń ?K ? KB ZNNB  
 KK ?I ?FG GK > KB G  
 B B G KB K B N  
 ń FG ? KB <G B > <B N B ?F-  
 F ; NB B > <? F >G Z ń B-  
 F; BVK ( B F G B BI FVZB <F? > G G FBI  
 ) NFN? KG B <F K ń K >  
 W B <K ? NB ? F >I > B K B  
 GK FNB ? >N ZB X ? K KV < B <  
 K ? NB B ? F > NG ZB B F; -  
 BVKB B FNK <( ) FN? FNK ‡ <F-  
 K ń K >W KNG? < B < B > <  
 G ZB G G FBI K ? NB GB ? F >I > B  
 K B ZN G ZB G G FBI K ZN  
 FN? ZZ [ ]  
 ? B XX K ?I FN FK NB  
 B K ? VF < ? KB B B G ń N-  
 K BGKB N B ZZ K < X K  
 ? FBF; F NB [ ] W < B <K ? NB  
 G B I > B ? F > NG ZB  
 G G FBI B G B N B ZZ K <K -  
 B <K ń K <

**RYCINA 2** Podobieństwo budowy chemicznej spironolaktonu (A) i testosteronu (B).



W F?I FN FK NB ? B B N  
 FN ? nFB NK B < G B > <  
 ?F F B F B K <BI? K <W -  
 ? NB KB >Z B F; B > F NBB K KB  
 FN? <FV I? I GF K -B NB K; [ ] -  
 B >B <BN K KI G G FBI B FN?  
 <FV I? I ?FZB FN G K B K [ ]  
 G KI> >GK K VKB Z B ZN  
 G G ZB B F; BVK K ?GN >GFN? K G -  
 B N B Z Z K <N >K <F K n K >  
 <NG FN FK NB ? ? ? n B F  
 KB B < B > <K K G G FBI B B NB  
 K n K IB? ? n K B B B K n-  
 K NK B GF K; >K B ?HK -  
 B GF B B K BI KG W B < <  
 K ? NB NB NB NG X KG KB VVK -  
 K K < FNGFV B NG HK B NB NB -  
 B Z B B? K KG K G? K FNK I Z B  
 NG K G?I [ ]

## Wpływ androgenów na ryzyko, przebieg i rokowanie u chorych z niewydolnością serca

W K I B G B <K? NB NK ?GNB FN?  
 <FV I? I ?FZB K B K B X GF  
 I ZNNBN< ; B N N NK? B FG >  
 GHK >NK F F B? KG > KG N  
 K KI <F BVK B NB <K B F; BVK  
 B B FNK < ; B K <( G G FBI) B FN?  
 FN ; F? KB I G NB K B X GF [ ]  
 O G ? ZNNBNB F G G FBI  
 FK FN?F B K ?GN ( vs %) KXV <F <  
 NB K B X GF K? G III-IV K I; NY  
 KG GB?I ? G I-II B NF; FG >K? N Z  
 B VF G G FBI? F K NB G B B K -  
 B X GF K I; NY  
 ? K < GHK > G FN GHK B B -  
 N B < I FN K? N Z K NG HK > >X -  
 B F?I GHK >X B G Z B B Z G  
 X B %F NB - %F NB Z -  
 B F G B B FVK <F B B <I ZNNB  
 NN KBGKB B K B X GF >GK ?F B  
 GN GN B Z I NFK <O B KB?VK n G F F  
 ; F NB <K? N Z B VF G G FBI? F-  
 K N G B I X NB FB > K G?I  
 N NB; K F Z B; FNNGN K NZ BI  
 ( ? VO ) W ? NB FVK B Z B K N Z B XQ -  
 N N B NB G Z B G G FBI B Z B  
 NZ BI W >G Z B VF G G FBI K -  
 K B ? HNG B B <B? B <K <  
 FNN B NG Z B < ; B I > B K K  
 B N B XQ F F VK K NB FBG F K B  
 BI I FN K? N FVK B Z Z K ZN >G  
 G Z B KNG? <<F BVK B NB <K -  
 G G FBI B NB FN? N BI  
 N FN NB BGF K -B NB K <I >BVKNB K -  
 B X GF B B > B N Z G GKB;

NB < FV KGVK G I > < BB < G B <  
 NBB?VKF? KB N <( ? G NY F? >K FN -  
 K KG zB? G F F; F NB) Ś F B XQN FN-  
 NB GF K -B NB K < K - B > GK >  
 FG ? KB >K B G %I < F < NB FVK  
 B NB < %I G/ NB F > B; < F -  
 BI %NB F < F BVK B NB <  
 G B Z BN >BVKNB F KNG? << F  
 BVK B NB <( G G FBI IGF- )B  
 FNZ G GK >  
 UNG B KB? ŃKG N > Z BZN >GG -  
 ZB < F BVK B NB <( G G FBI )  
 ; FN >G FN ; B K B X GF K ?-  
 QN FN? N BI N FN NBGF K < > KB G  
 FV NG GK B G G FBI I ZNNB NB K -  
 B X GF WG B KB? KG N > B NK ?GNB  
 K B X GF K < BN NB &NB Z-  
 B B G N; [ ]

## Testosteron a śmiertelność ogólna

N NK ? B FG > G KB ? B B > ;  
 NK N ? G Z Ń G G FBI N X F B X ; VB  
 K N K I < FV I ? I ? FZB W ? NB Z  
 I ZNB F ? I Z NBG G ZB G -  
 G FBI ( BZ > B ; / ) FN ? N BI KNFG Z %  
 [ ] N G FG ? KB B - B GK -  
 > > BVKK BIRB < B B F I K -  
 ? N Z FN ? X F KXV ZNNB NG ZB  
 G G FBI KB B ZN ? K F I % K ZN  
 K FVKB BI NB K ZN ? K F FN NB  
 N BI ; VKB < F I ? I ? FZB [ ] N-  
 ZB X NG G B IKN B BIK B N  
 K KIK ? I G B ; VK F I Z

## Uwagi dotyczące postępowania w chorobach układu krążenia w aspekcie gospodarki hormonalnej

FN GK B B KG N >> B NB NB ZB VF  
 G G FBI >G NG N > KG KXV ZNB  
 KG FN K ? I NN ; VB NG KG I > BI -  
 > BVK NNG NB I ? FN I  
 < F I ? I ? FZB NK QNI < F < NB -  
 K B X GF W > G B ; H > GNB NB  
 NGN BZK I > NFK < ZNB K >  
 < ; B N K K B ? ENGB B ? B FN-  
 ? ? Z B FN ; FNF ? KB I ZNB  
 NB K B X GF I B ZN > G G ZB G G -  
 FBI K ? GN X F B XQK ; H < F <  
 W > G N ING B B I ZNNBNN I-  
 ENB NB ( G NGV -  
 NB I ? FN I ) FNK FN ? < B B B  
 B N ; < FV I ? I ? FZB ZQN > B > GFB  
 N ; B NKB B > B ; < ; B N I >;  
 NB NH ; > GFB ; ? ING B B IB-



? B ?VKK K > <B ? ENGB B ; G F  
 <F B B FN? G KB ?VF Z N I-  
 HNQFKB K ; B F ; B K I Z NNB >GG KKB  
 G FB ? BI L ? B >G KN <B G GKB  
 I G NB K B X GF B X B B N  
 FB ? B >GB G ? KB B ; B G F -  
 FVK <F BVKGF K < > B F ; BVK ; B -  
 K < ( G G FBI ) B B FNK < ( ) FN  
 BF ? F ? G F VK ( G FB ) W K G B  
 B GB N N B B F ; BVK INN ? KB  
 G B < BN VKKN ? I G F ; BNB B FNK >  
 ; B K > ( - G N α-? F I ? N )  
 NB X NGB N G G FBI B GB G-  
 > ? KB XQF N NK ? GN ? BK F > G G F-  
 BI GF I B ? I > FVKB ZF F B F ; B K  
 ( n GK I K < NB > G G FBI G F-  
 B ? BI - F ) FNK F G G FBN N n  
 ? K < [ ] K BG ? KB > < N n > G G B  
 NK ? GN B G Z B GF ; BVK N B XNB B F ; -  
 BVK B NB < > G G FBI HKN  
 > K B Z B N B G FB ? BI > G  
 K ; B ? G ? VF K K B ? ENGB B > ? XQ  
 Z Z NNB B G K G B X NGB G -  
 GK NB B H B F ; BVK [ ]  
 FB ? B > G KN < B G GKB I > B-  
 ? NNG < F B F ; BN > ( B NGV -  
 G NB < > B ? VK ) < F I N F N ? G B  
 B F ; B N ZB ? Z I < VKN EN KNB  
 XNK B K B N ZB GBR ( B -  
 G ? G ? N ) W < ; < > GB NK ? GI N  
 B ( G B B Z GB N B F ; BVK ) FN N NB  
 GN ? FN K B F ; B K Z G GKB  
 G FB ? BI I Z NNB NNG FNKG -  
 B < F G BI > < B Z B < G Z n G G F-  
 BI ( B NGV NB I ? EN Z Z  
 < F I ? I ? F Z B ) Z B G Q < ; B N  
 K K > B ? ENGB B > ? XQZ F F -  
 NB F ? KB FN X F B XQW < GN ; V-  
 B < ; H < < F < B Z FNK Z Q K NB  
 G ? KB < B ; BGVK G FBI B K K > <  
 B GB N N B N B F ; BVK ; B -  
 K < B B FNK < B FB BI

## Podsumowanie

U Z NNB N < F I ? I ? F Z B B -  
 VF G G FBI GK FNG FVKB NG I G B  
 NX > B Z K X V NFK <  
 N VF G G FBI K K B ? ENGB B  
 N > ? XQZ FNNK ? GN X F B XQ  
 W NBI < N IEN n B Z IB ? Q ? VK  
 K K > < B ? ENGB B ; G F ? B F ; B -  
 K ( G FB ? B )  
 WFN ? B NB X B Z G G K Q ? G ? -  
 KB < I > N B G FBI B K K >  
 B ; G F ? B F ; B K B F B B  
 L NB NG N G G FB B Z FNK Z Q >  
 Z I > B FN NB B NGVB H G G FBI

## Piśmiennictwo

N G < ; K F R B < F IBv G ; B  
 F B B B FB ; - BG < ; B G B -  
 GI I B UF B BGIB B F -  
 ;  
 VFI B KI B ; B ; < < < - I-  
 F- GI F x GB B F R G -  
 F B L B ; F ; FB GB <  
 v GH G G FB B < F < F B GB -  
 - ; B B ; I B F G GF G < G G  
 ; B ; I B B FB -  
 F B F B L B ; I B G  
 ; B ; BGH B F G G FB v GB < <  
 B B FL B ; I B I ; B ; B B -  
 FB -  
 I ; B FF ? F ZIFKQ Fv B  
 < ; B G B G ; F G < I I IB  
 B F -  
 FI > B O' BB B BF Fv B  
 B B B B F ; B B B - ; B -  
 F B G GF < G < G G ; B ; I-  
 B B FB -  
 Z N BB F F N G < ; G B G  
 G GB FG GK < GH G G FB B -  
 F B B B FB -  
 K B RR G B F ; B B GB  
 GB F IFO B B FB O G  
 -  
 IB B B F ; B ( ) GB F B  
 F B BGG < < G BG < G B F  
 -  
 B < GB IBBB ; < GR GF G G FB  
 < F B I BK < B F ; B B GB F G  
 B B FB B F GI B B B-  
 FB -  
 Z N BB N G < ; G G FB G G I B IFB  
 GB IG v G R F I ? BG B ? F-  
 B ( ) -  
 Y GB FI Fv B GxI IB BGB B  
 K < - BG < ; B G F K < G G FB B-  
 x -  
 B < GB FF W B F BN G G FB F -  
 B B F GG - F G B IG GN B < ; B  
 B B B FB -  
 B F < W BB IG < G G -  
 G FB F B B G B B IG GFB ; <  
 B B v F IG B B FB  
 -  
 B F < W BB IG < G  
 G G FB F B B B B F BG B B  
 v F IG ; B B FB  
 -  
 K NB GBL FB ? G B < B IB F G B  
 B BG B B G IFB ; G G FB B-  
 GF B B BK < q I F < ; B G B B F-  
 B -  
 R > KG KI I > Z ; N n G ? I NB XQ N  
 N n GK < F B B ; NB NG N ; ( LZ )  
 G G FB I G KN < Z NNB N < ; B N  
 B ? FB ; G ( ) -  
 B < FG L < I N B F ; B < F  
 Fv GB B B GBG v B F GG B v GB < -  
 < I BK < K G G G FB G  
 F -  
 B F < I F B GB G K F K B-  
 B < GB F IB B B GF -  
 F B ( I F ) B H G G v < // KKK  
 E / K / G F - B  
 L ? ? L ? G B B L ? ? < GB F-  
 B B F v GI F G G F B -  
 - ; B -

FF G GW NW Fv B <  
 GB F B; U I G B B; GF < <F N B  
 < B NI F B x B B I Fv ;  
 -  
 R v BG B F X IG F IB I  
 -  
 x F B B B v I B B F B ; <  
 B < GF B I G x I v G F < <F  
 F F < B B < GF I B F; F (N )  
 x F B B B v I B B F B <; <  
 < GF B I G I F B B III)  
 -  
 B; G-K B IFO GR BK < F-  
 B F F F G G <v K F v G B F; BG < B B  
 K < B F F B F B; ; F G I F F  
 -  
 ? B I; < B G G G F B F G B-  
 F F v B B B BK < G < < F G G Q I F  
 -  
 B F V NR ?? BBL IB K N  
 F G G G F B B < F B F G F B G  
 B B F B G F G K < B F G B G B B ; I-  
 G B B F B G B B B B G  
 -  
 L ? G B B N G B B L I B B B K x < F -  
 B G B B B < G B F I -  
 B- G G I I F B F B -  
 I F G F B B ? F I B ; B I G  
 G x < F B G B G B F B ; B; B B  
 B F B -  
 R K F B O G G F B  
 G x < F B B B; ; I B B < v B  
 G B -; B F G v F G F  
 < G G < I G G ; B; I G F  
 -  
 < G G B B; G B R B G < G B B  
 G x < F B G B G B G B F G I G F F  
 B F B G -  
 B F K F < ?? BBL IB G B F G-  
 G B G F I B B G x < F B G B B  
 G -  
 K F ? B < B B F K B F; B G B G-  
 B F G G B B v G I F G G B B B B F B  
 -  
 ? < G N << Y B G ; B G B -  
 G B F B G F G G F B < F U F  
 -  
 L ? G B B N G B B L I B B B K G G F-  
 B B G x < F B B B; ; I B F <  
 G B F B G B -; B G F  
 -  
 K I B V ; F I > B L K G x < F B  
 B B; ; I B G G F B B G B F-

; B B F G K < v B < -  
 G B F B B B- G B B B F B  
 -  
 O < Y B H F - B B F W N B ; B I G G x  
 < F B G B < v B G I B F  
 B B K B < R B < B B F I G F  
 -  
 v B F B B; L B F; B G B G  
 B B F G G F < < F N B < B N I F-  
 B x B B I Fv (N N III) G F  
 ; -  
 B; L B; Y ? V x F B G B ; -  
 B I G < F B G B F G G G G F v K  
 B - B G G -  
 K I B V G F L B ? L G B G -  
 G F B B < G B F B B B G G F G  
 F B < B ; F I B B F B  
 -  
 x B I G B F < F G B G B < F B G <  
 B I F B F; B F B F < F G G F v K  
 < F G F G G -  
 ? K N Z; N á G K á G - H N B ?  
 < F B G < K B G B F; B G < F-  
 B F G F B G B G G F B) B F B F F F -  
 G F G G B B < K F < B F; B G < <; < F <  
 F B F G F F F G F G G < ; B;  
 -  
 I F Y v B F < I K < G B  
 B ; B I G G x < F B G B F v G I F G G B  
 B B F B -  
 W I F v B ? F G B B F; B G B F B F F F  
 G G B F R v -  
 R G B G L B F F ; B I B -  
 - G < G G F B B B K < F B F F F  
 G G F I B -  
 B ? K G B B > B B I B  
 B K < < F B < F I F F v B B F B  
 B G F v F I B -  
 I; < B G < B B F K I < B G  
 G G F B B B K < < F B < F I F I F  
 F -  
 < F G G B K L L K G G -  
 F B B F B v F B G F < I B I B  
 -  
 L I; < B B H F - B B F B F G F H G G -  
 F B B F I B F B B B F B  
 -  
 é W ; ; I < F F R < F ? B G G -  
 F B B B F B B B B F B - K B < I B G < F  
 x < F -  
 R G L I U B H K R N K F R < < G -  
 ; G F B B - B I ; B G B B I B



## Komentarz

dr hab. n. med. Ewa A. Jankowska,  
mgr Agnieszka Rydlewska  
Klinika Kardiologii, Ośrodek Chorób Serca,  
4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką we Wrocławiu

### PRZEZ GONADY DO SERCA, CZYLI HISTORIA KARDIOLOGICZNYCH PARADOKSÓW WOKÓŁ TESTOSTERONU

G G F B B X Z B X N N B F; B V K N B x B -  
G < F B V K G < ( ; F andros - Z N M B ) > G  
K B < N G < F ? K B > ? G B B G X  
N G > I G K N B X Q N < K  
G ? Z K I > I < K F B ? B ; F -  
N B W Z G G F B K N  
K K H B ? I > G G ? G N G K ?  
N Z F ? X Q K ? < N < G G F B  
> G ? > N B N ; F G > N F V K B K I > I N K B  
> ? B ; K B > N G B B X N G B ; F -  
N ? ( F N ? B K ) Z N K ; I > B X N -  
< K B N B > ? K Z N B ? B G ? K B > K Z B I  
I Z B B X Q F Z B Z K N B F N -  
B I G G F B K N G > G K G N G ? F V Z  
?  
Z N M B  
G N K G > G K ? V F < N N -  
B < Z B Z G N ? Q B > F N > F N  
B < G I ? V K B H ; < F B I I Z N M B  
N B F K N K G K > G N I E N B I B ? > G ? -  
G B < ( B Z B N I E N B K N K I ) [ ]  
N G V K G ; < N K N B < N K X -  
K X B N B G G F B I ( N B X N B  
G G X B G N K < [ ] > G N N E N -  
N > > B ? K G B G > K < F G >  
B < N I X N B I I B ? > N B K N < Z N M B  
[ ] I B B G K > K B H G G F B I  
I Z N M B G B G N B Z B K N G B K Q  
G ; N > G N Z K > G B N B N < ( z  
F < G I ? V K N B K N ? F G F I ? > G -  
G F B I ? N G G F ; Q I > ?  
K F V Z G Z N M B N B B I -  
; X Z N V K N B K G V N B B ?  
X F B X ; V B > G F K - B N B K > ? Z  
I > G [ ] N B Z G N ? K Q G I >  
? X ; N K N I N G G F B ? Z N z B Z >  
? F V > B Z ? > H N N Z K > B F -  
; B V K B Z G F ; B V K N N F ? G B X  
> G z F V G K B X Z G N Q N -  
; K X F V < G V N B N G G ? X F -  
B X K F V Z > G N B N E N N B G F K < ? O  
Z N z B F V K B B ? G B Z > ? F V >

Z N z B F K K < G Z B < B F ; -  
B V K K ? H K K > N G K B N Z N M B  
N < ; B N Z > I Z > O < F B B N B -  
G G F B I K ? B ? X F ? K B I > K B G I Z  
N M B N F V K B K I > ; V B [ ] > ? < N  
G I F N K H N K ? B K B X G F [ ]  
W N ? I G G F B I B > ? K ? G N X  
< F B V K G B > N Z B X Q U - ? G N B N  
G Z B ; B F ; B I K ? H K K K > ? G N -  
K B H N N < ; N B F B N I  
W X G Z B G G F B I K ? H K K K > N  
I N F V K B K G N E N B I G > ? B B I G  
K Z G B N F N K > ; N N B <  
N B B ? V K F N ? G F K - B N B K ; ? <  
> ? G B B X Q F N ? E N K G I B ? > F V B ?  
B I B B B X Q G B G B I ; V B B  
F G N B  
W H B ? F F N K B < F B I B  
? F X B ? B ? > G B X Q K < F G K G <  
F F V K ? V F < B ; B K ? N > K B -  
K K W F I N G K Q G ? Z F V K B Z K -  
F X B G F K ; G K F N G ? G F G >  
G N F ? ; B I F F V K < F B V K G F -  
K < B ? G F B I ? F N I ? Z  
B F ; B V K G F ; B V K [ - ] W I ; ? B B V K  
B ? F B ; G F ; B N N < N B > B -  
B G K B X F ? F B B F N ; B N -  
G B N G B < K G N > Z B N  
G F ; B N B G K K ? G N X ? B ? F B -  
N I ? Z K F X B G F K ; N I E N B  
> ? X K X K G F ; B N G K F N G  
K H N ; I B ? V F < ; X B G F K ;  
[ ] < N G ? F N ? B B F K G B  
K N Z B > F I ? > G F B I ? F N I K H N -  
; I B B K B X G F B > ? N B >  
N G < B < G F ; B N O ? N > G  
> B ? Z K F < ; G ; N Z B ; I ? I B -  
N N B ; K B K B X B I G F K F V K -  
B ; N B G B G B N G F B I < N  
I X N B G B N < F B F G F B I ? V -  
F ; ? B B V F K F ? F I B G -  
; N B F B ; B I ? K B B B [ ]  
O G B B I N K N V K H N B K < N  
B F G G F B I F N K > B K B X  
G F X K N ? B N B < ; B N I



U ZNBNNG K B F NKF NB <-  
 ; B N < F; B F K >KK  
 GIFNK B K B XGF FNK >G K KNB >  
 X [ ] Z H; >GFB F ? ; NB ? -  
 GF >I ZNBNF? GFN FK N -  
 KG B >K K >GIFNK >B K B X GF  
 B KNFGI G ZB VK B FIF NB <  
 K G N KG B B ; K F I? I  
 ?FZB >G N ENGBI NB EN KB-  
 F; BB; B F N >G ZB G G FBI K  
 ?HK K K >[ ] FNK > B <KG N>  
 Z < ; B N G Z QFN FKB >?  
 B ? G NB G B ? B NB NBB?FN? GF  
 K-B NB K; ? B B I B XB B  
 B N; G I?EN N X HGN  
 B > B NX B Z ZKG B QZ GIB? >  
 GIFNK XB GF K; GN> KGB I B -  
 H G G FBI < F B F G FBI F-  
 I? >G Zń <<F BVK K ?HK K K >  
 NK ? N < N? ? ?FB GN >I ZNBN  
 NB K B X GF B Z I NFK <[ ] ; BN  
 <N IENń <F B B <K Z NG >B >B  
 G NK N N; NB NGF  
 ; B I ZNBNK >G KI? HB? K

B G GN> KGB IGF KN> B ;I>  
 <G ; K H N ;IB K B X GF  
 O GKB NK N NB F G G -  
 FBI NBB? FN? GF K-B NB K;  
 H N KNG? NK ?GNB FN? N BI GF  
 K; G B K I ? EN GN; B G G -  
 FBI >? GK G; G ; ?GH X IZ  
 K < XXK ?I K?IV NGB NKBI -  
 G G FBI N N >K QG I ? > ( B  
 K *New England Journal of Medicine*) [ ] F ;I>  
 ? BFK FG B ; Z G G FB Q -  
 B I B <F GF I ZNBN Q Z B -  
 K G B? ?I B I; K NB X N Z  
 > B? ?FXQZ KX KGV NB X NG-  
 B >B H G G FBI I GN> <G  
 ZNBNK Z NG >? BFK FG B VK  
 XZ G GKBI ; <F B I I ZNBNB K -  
 B X GF B B GHK B KG N> Z B -  
 VF G G FBI KGV GB >N B ZB G G  
 XB K B ZB GN K NZ BI  
 [ ] FN >B G B >K FG B  
 H N KNG? G B K NBB? N; F? KB  
 I ZNBN GIFNK FNK ? B K B X  
 GF [ ] N K G >B? VK B G GK -  
 B G G FBI I ZNBNB K B X GF  
 O;V I ? KB B K? VF <  
 NB ? ZNBN KFB B K?I N  
 GIFNK B K B X GF KB G G FB  
 ; B ?G B G [ - ]  
 NG F G G FB I ZNBNB K -  
 B X GF B KB NB NB B G B >  
 KVK ? B NB < ( B ZB ? G B K B X  
 K; NY ) FK >? X Z K IZB GB-  
 G K X FN K < K; NK ?GNB G  
 XB H N F B FK BQ B KFZ K X  
 KNFG < ?F I FB K? HB?I N B NB I  
 G ZB NBB? B FIF NB; I B K G N  
 [ - ] B F IK; B K ? N B X; H  
 NB < G G FB KB? ING B ENNI -  
 FK KB < F B Z INB QN KG B  
 FN I> WF NKV QIK; B ? Z -  
 N K G G FB ZNBN NGIFNK  
 B K B X GF B N ZB GBI <F B -  
 B; ( ? X B % B < < ; B -  
 N ) G B ZB I > VK Q  
 G B > G G FBI KGI >>; B H  
 NBI ZNBNB K B X GF NNG -  
 GK B ; B F; BI [ - ] O B ? HX -  
 B < N I N B B B FVK G G FBI  
 I ZNBN < ; B N B K B X GF  
 K ; GN < n O B B G BI > -  
 B ? VFI KZB F? B KB G -  
 B > G G FBI I ZNBNB K B X  
 GF KGV GB > < ; B N  
 W F NK GN N K BGKB >B K B X  
 GF KN <B >G G KB B ; BGVK G -

FBI (B GFB ? BI) F N? B F ?G  
K? B ?X N B G G F B I B G n GF -  
K GFB I N> F F BF ? F ? -  
K B ? VF? < L ; G I I> N ZB  
B N ZB L F I? > G G F B I [ ] -  
NG GFB ? B ? K K < N K B F ? -  
> N N B F ; B V K B ? ? I N <  
N FN K B F ; B B W I *in vitro* < I -  
> G ? F > G G F B I H N N ? VF? L ; [ ]  
? I > ? K B X Q B N V K N K N B < N < F -  
FN < F ; B N β - < F ? G G F -  
K [ ] < I > ? K B X Q α - F I ? N K ? B ? <  
K K < [ ] K ? n I N > ? B ; B G F -  
F B F ; B K ; [ ] L N B G F B ? -  
B K K I > > K < ; B N I ( N I N B  
I B ? > G ? Q B < ; B ? G ) Z B Z B  
G Z B G G F B I G H K I > G I Z N N B K F ? -  
N B G F B ? B F N > H N G G K -  
B I I Z < K ? > ; / < [ ] ? B  
K ? N B Z G G K B B N < K ? G F B -  
? B I N B < I < F < N B K B X G F  
G B B Z G Z B G G F B I K ? H K -  
K > N B >> B ? N G > B > G N ;  
G F B ? B ? V F N B N F N ? N B I I < -  
F < N B K B X G F K ? G N Y III-IV  
[ ] > B N X B F K N ? B N B ; N G I  
< ; B N I K Z ; G N ? N N K G N  
F ; B N K > H < F < W F I N K V Q I K -  
; B F B B G G ; B ; B G F F K -  
B F ? F ? K < ? V F ? I > K V F N  
F F G F B I B K I > > K V K B -  
Z B < N K N B < N < ; B N I Z N N B  
[ ]  
W F > „ G X ” G G F B I B Z B  
B Q Z B G Z Q ? B F K I G B  
N K G N ; I X K G Z G G F B -  
K G > F I ? > < F G G F B N I >  
N F F B F ; B K > B N X B G -  
G F B I ; F N > G F I N G N F -  
F G F ; B K [ ] I B B G K  
B F ; B Z B K K B G B G F ? K Q > ?  
G G F F I ? > G F ; B V K I Z N N B B  
? > B N G N ? V K < I N > [ ] N ? B -  
F K < N K G G F B ? Z B B -  
V F G G F I ( G G F B I ) N B N B ; V K B ( I  
? ) K ? B ? X B H > B ; N F I ? V K  
( G F I ) ? V F ; B H B B N -  
H K Q N G F K X B ? Z H N -  
< N B ? F B N K G N > Z I Z N N B  
I ? V F < B < N H N ? N B G ; B I H N N  
F F G F ; B K ( I > F F G F ; B K -  
; F K N I B X I > I B N B B >  
F N ) G K F N G ; K F I ? I  
? F Z B [ - ]  
N H N G N K G K F N B Z G  
G F H N I > ? Z ? > F ? ?

## Piśmiennictwo:

N G < ; K F R B < F R B -  
B G I B v G ; B F B B B F B ; -  
- B G < ; B G B G I I B U F -  
B B G I B B F -  
K G < I G ; F R G L F B ; < ; -  
B G B B G I B ; F G B F G  
I B B B F G G B I B I R G -  
< L I > ; F < <  
B G I L K G G F B v G B B B < G  
F F B B I G G F B ; < B F B B B G ;  
F K F G v < F G I G B B F B  
-  
O B < F K O B < F O B < F  
B F ; B F B B I G G F B ; < B F B  
- B G G G F F -  
N R B N G G F B B F G G B B B  
I H O B B F B G O G -  
F B W F G B I H G N R G B G F G B  
v G - G G B I G B G F ; B -  
F N ; - F ; B v B ; B ;  
-  
K N > L I G n G B ? K G F G B  
G x F B B F I F F I F B ; G G F B G  
F B B B B G -  
K < K K K G F ? F B ; B I G G -  
G F B B F I I G G F v G I F G -  
G B B F B B I F B F G v B v G ; B  
B B F B N F ? ( I - N F ? ) F G v I -  
B I F I B -  
B ? K G B B > B B -  
B B K < < F B < F I F v B B  
F B B G F v F I B  
-  
I G < L < B B R < R B F ; B F -  
I G < F F < B F G F I -  
B -  
< ? W F F Z ; I G < x F G G B B -  
F ; B - B B ; F B ( B ) B < B F G  
F R G -  
< N < F N F F G F ; B  
F F < I - F ; I B B F G F I B B < B  
< F I F F B -  
N ? I F Y G < I F N ? G  
G B < F I F G I G K < G B < B  
K B G F B B < F B F G F B B < -  
B < F F I B -  
< B F ? G G F B < F B  
F < F F < F B -  
B I G B N B > G B K F G B G B K L v B F -  
I F G I B B K B F G B F G G  
B G B F G G B B G B < ; B G  
B B F B -  
? F F B I ; H K B - B F ; B G  
B F G N - F B F - B N v G B B K < F G  
B F B B F B -  
L v B L ? W B < < F I v I G G -  
F B F B B B ; B F G N B ;  
-  
B ? K G F G G B ? K G B R I -  
B B F I B ; G G F B F G x F G B  
B K < < F B < F I F F F ( B F G )  
? B B G < B B F K < G G -  
F B B B G B G B v B B K << F I F I F  
F F -  
? B H F G I ; < G G F -  
B < F B Q G I G B B B K << F I F  
F -

? B I; < W G N v B B ? G G -  
 FB < F B BK < F Gv F < F IF  
 I - B FB N BF F IF  
 F -  
 I; < B GR W G N G G FB F -  
 B F BK < < FB < F IF F  
 -  
 G R B; Q G I B G G -  
 FB F I B BF L ; G G FB G B -  
 F F F F B FB  
 -  
 BHB L B F F FBv V ; L ;  
 I IF IGI Bv F G Fv I B; < G I F  
 x IB G x < F  
 -  
 FF B F R IB < IG -  
 II - < Fx GF < F; B G B F -  
 B -  
 F B B L R < G FB -  
 B B; B GB < - F I G v F  
 B < -  
 B IF Q? K B B F; B  
 G G FB B < F B B I FGH IF  
 GI GB ; GB B UF -  
 BFR LFIx LBF FF G R <  
 < BGF B G FB B B < B -  
 BF B G G G FB GF B FG B  
 ; G F G -

F F I F G B < G FB B  
 BFB B G G G FB B B N I B B < -  
 E G F < < F -  
 v B G G G FB B B B; B G B -  
 Bv FB; BN B < FB IF FGv F  
 < FB B; Gv < F IF ( < R B N -  
 B v I B I [ R L ] ) F  
 -  
 B R W Z B B F ; F B B G - I  
 F I B F B FF IF B I Fv  
 I I Bv G; IG F B B G v G FB  
 ? F B B G K < v B F I F G I B B F  
 F B F B N B; -  
 H < IG KH W GG FGB <  
 G FB - ? B; ; B G F B B B G FB -  
 B B F -  
 GH < I < GR GF; B B GqI B G B  
 B G < B I B G B G B < G G B B  
 B B FB ( ) -  
 R < F V G FB R B GF; B G B -  
 G K < < v K I B B < G IG G B B -  
 F -  
 Z F L R < F V NN I B G F -  
 G B F B < B  
 -  
 LB; K GF I < FK I F < B G G B -  
 F B; < F v GI F B G GF; B G B  
 ( L B ) -



## Komentarz

prof. nadzw. dr hab. med. Krzysztof J. Filipiak  
 I Katedra i Klinika Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny  
 Katedra i Zakład Farmakologii Doświadczalnej i Klinicznej  
 Warszawski Uniwersytet Medyczny

### CZY MOŻEMY OGRANICZYĆ JATROGENNY ZESPÓŁ NIEDOBORU TESTOSTERONU WŚRÓD CHORYCH KARDIOLOGICZNIE?

? F < R > K G N NB B G G N N; V K  
 N B > > K ? B NB NG I B H  
 G G F B I ( G G F B B G B F )  
 I Z B K G F ? I I G K F N B Z ; B N >  
 B Z I K N B Q > ; > F; B B FN NB  
 K B ? ENGB K K B G Z B G G F B I K -  
 K F B FN G K K ? K F FNK ? > N -  
 K B G K B > B K B X GF - G F B ? B  
 N G ? K B X Q G F B ? B I K N F -  
 F B F ? F ? V K G B K B B B  
 B I X B K X V ? FN F ? ? V K F  
 ? B NB L ? B K K > F V K B Z B F F  
 G G F B I Z G B B G Q > K N -  
 G I B K X K I K I Z N B N B -  
 K B X GF F ? I Z ; NB NB B H

G G F B I K FNK ? > B K B X GF NB ? -  
 I ? I B K B K B IG < G < F -  
 < >> ? Z B ? ? B F K  
 B ? K G > N W F K F B ? B N K ? G N F V K -  
 B Z ? K B X Q F N I N > ? K ? B -  
 K IG > G G F B I GF I  
 F Q N ? FN F ? ? ? F ; FN -  
 GN; > K N > < N n F I NB <  
 B B I ? K Q < B F; B N I < ; B -  
 N I N G I I K < > B V K - Z N N B  
 N FNK ? B K B X GF ? N G G K Q  
 G F B ? B I ? Z K B K B X GF >  
 > G G K Q B G F B ? B ( ? F I B K B ) N  
 B N B < F F N ( ? N F > G F K B  
 F I B K B K G K K G N B I F ? IG ? K I -  
 F N B X Q < F N K Z n K B ? FN K G N G ?  
 N ? I Z F; B N B K G B NB N  
 I N G B B F G N; N B; B X -  
 F N K NB F I B K B B K N; N K B -



**TABELA** Podstawowe różnice farmakologiczne pomiędzy eplerenonem a spironolaktonem\*

	Eplerenon	Spironolakton
Klasyfikacja farmakologiczna	Selektywny antagonistą aldosteronu	Nieselektywny antagonistą aldosteronu
Okres półtrwania leku	4 do 6 godzin	Zmienny – nawet do 16,5 godziny dla niektórych metabolitów
Aktywne metabolity	Nie zidentyfikowano	Liczne
Wiązanie z białkami	Okolo 50%	90%
Kancerogenność w modelach zwierzęcych	Nie	Tak
Powinowactwo do receptorów	Wysoka selektywność w stosunku do receptorów dla mineralokortykoidów	Brak selektywności – wysokie powinowactwo także w stosunku do receptorów glikosteroidowych oraz receptorów dla progesteronu i androgenów
Interakcje z digoksyną	Nie	Tak
Interakcje ze statyną	Nie	? – w modelach doświadczalnych, statyny w połączeniu ze spironolaktonem mogą obniżyć istotnie stężenia hormonów steroidowych
Interakcje z pokarmem	Nie	Tak – pokarm zwiększa biodostępność spironolaktonu o blisko 100%
Inne poważne działania niepożądane: ryzyko agranulocytozy	Nie wykazano	Wg ostatniego raportu Światowej Organizacji Zdrowia (publikowany na łamach <i>Arch Intern Med</i> 2005; 165:189), obejmującego łącznie blisko 79 mln pacjentolat obserwacji, za najniebezpieczniejsze leki na świecie pod względem ryzyka agranulocytozy uznano: tiklopidynę, dobesilit wapnia, metamizol i spironolakton

\*Zestawienie opracowane przez autora komentarza.

; N ń B Z B < B ; BG GFBI -  
 FB BI  
 ; B > O B < B ; NB < ( O )  
 >> Z > B NB B B B K ? G F K B -  
 KB B ; KB B B F IB KB -  
 FB BI INB > N KB Z B >> GB K Q  
 G FB ? B GF < > F ? I G K -  
 ? > N > K ? ; F < NG ? F ; NB > v -  
 B - G B ( B K IN ? I FB BI  
 IN FK NB B U KG N >  
 B N B < NB FN ? N BI [ ] NK < NN B ; ;  
 N BI GF K ; NK GF I < NI < NB  
 K ? F - K IN ? I G FB ? BI ? < -  
 ń K > I > B ) G NB G G -  
 G < < F < B IN ? F N B B Z B  
 K > FK B K NB > N NB < N >  
 ń < N > F  
 ? G F O I ? B N KB NB -  
 G I GIG I F VK ? F ; NB <  
 B < *New England Journal of Medicine* K ? VF >  
 > B NB NB N IN NB Z K X ? GF >  
 KB ? VK B U N FBB B N -  
 B BB I > < N B R L NB <  
 G FB ? B [ ] ; GF < N Q < B F -  
 F I < Z B X K FNQB > GN KB  
 K ; VF KB KG < B ? I ? < NVK B < NB < B

; B G ? F G < FN ń B I ? KB < N -  
 GENB < G FB ? B B F ZB  
 FNK N Q X X ; FB N > KG NB F IB >  
 B FB BI < IN > I > < < NGG -  
 FB ? B ; KG ? I B > > B ? O  
 N ; B ZB > B ? K N Q ? G F  
 O > GB B B G B > FVB N  
 K ? GF B ? B FBB -  
 F ? KB < > ? N BB ? VK RVZB IN -  
 B B K B Z N >  
 IN ? F > G Z O K < < N <  
 ; B N ń K KB < B < -  
 N < F IB > FB BI IN ? F > G Z B -  
 B G ? I F ? ; NB ; - K  
 K > B NB > NGN < XXXI K ? I G < IN -  
 BI ? F ; NB - B K B X GF IN ? F > G  
 Z F < F FK F ? ? B  
 BH > K I G IK ; B F F < G G -  
 KB < K < F < IN ? < ( < F GF )  
 B Q Z B N B N O ; K -  
 B Q B ; NB I ? N > > ? K < <  
 K G NK GF B G < I IN FK -  
 KG N ń ? B NB < G GK B G FB ? -  
 BI NK ; B N B B Z B ING Q ?  
 B FN N X ING BIN K < B -  
 NB > IN W IN KG UB K IG NB

(WU ) ;VB G B B? K ? FN  
< F <? VF K Q Z B B L G-  
K K FB < FN < K N ?Z B IN-  
G B N B? ? FG < NGB NK F ? KB  
B G K N ? KB >- O;VB G ;  
R >GH OGF < Z G VK W á K < B B  
? F BI > I K F K B? K F ; WU  
N FG X B ; F B FVKK I N FN >ž-  
B B < NB XF ?VK? F ; NB < Z N-  
< X áGK KN QI N K ? BI  
B NG áGK N FN B - FG ? B-  
? NB GN XF ?

**Deklaracja konfliktu interesów komentatora:**

U N K < F? FN K? K KG N > < G -  
HB < F I B FB BI (IN R ®) - F

NF KB < K F? KFK NB ?I  
F I K G B K F? F NB; N>NI  
? >N K B X F G ; K FN GK  
K F ; NB; >? I K B FB > I? B >K F  
; K F?I

**Piśmiennictwo:**

B W < N I F < U IBv -  
G; IG FBB F I G F G FFB-  
N B KB; I F B F BB  
BGK < v BFI FGG GIB B B < F  
IF -  
GF GFB ? B < F IF - F  
U F FG GN B; -