



REDAKCJA: **PAWEŁ KONRAD TUSZYŃSKI**

UKŁAD SERCOWO-NACZYNIOWY

LEKI UKŁADU KRAŻENIA, CHOROBY, WYTYCZNE I SUPLEMENTACJA

WYDANIE III (2024)

UKŁAD SERCOWO-NACZYNIOWY

LEKI UKŁADU KRAŻENIA, CHOROBY, WYTYCZNE I SUPLEMENTACJA

Redakcja

Paweł Konrad Tuszyński

 wydawnictwo
farmaceutyczne

WYDANIE III (2024)

Układ sercowo-naczyniowy
Leki układu krążenia, choroby, wytyczne i suplementacja

Redaktor naukowy:

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński
dyrektor ds. naukowych 3PG

Konsultacja naukowa (wydanie II):

dr n. farm. Szczepan Mogilski
Katedra Farmakodynamiki, Wydział Farmaceutyczny UJ CM

lek. Kasper Uznański

internista, pulmonolog

mgr farm. Marta Wójcik

Independent Prescriber, GP Surgery, UK

Skład DTP, ilustracje i okładka:

Natalia Janeczko

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych lub odmienne opinie na temat leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędów, Wydawca prosi, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać informacje zamieszczone w niniejszej książce, zwłaszcza dotyczące leków nowych lub rzadko stosowanych. Informacje dotyczące praktycznego stosowania leków odpowiadają poziomowi aktualnej wiedzy medycznej. Za dawkowanie i sposób podawania leków jest odpowiedzialny użytkownik. Prosimy zapoznać się z informacjami producenta przed zastosowaniem lub rekomendacją leku. Nazwy handlowe są prawnie chronione, nawet wówczas, gdy nie zostały specjalnie oznaczone. Dzieło w całości jest chronione prawem autorskim. Żadna z części tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej zgody Wydawcy.

Wydawca:

opieka.farm sp. z o.o.
ul. Chodkiewicza 9/4
Kraków 31-532

ISBN: 978-83-66756-59-5

Wydanie III, Kraków, 2024



Zamówienia hurtowe i detaliczne:

www.wydawnictwo.farm

 wydawnictwo
farmaceutyczne

REDAKTOR NAUKOWY

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński

ZESPÓŁ AUTORSKI

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński

dr n. farm. Dorota Wróblewska

mgr farm. Effiom Uman-Ntuk

mgr farm. Roksana Cimała

mgr farm. Mariusz Mogielnicki

mgr farm. Magdalena Niedbała

mgr farm. Agnieszka Wiesner

mgr farm. Laura Krumpholz

mgr farm. Adam Kowalski

mgr farm. Dominika Lewandowska

mgr farm. Maria Możdżeń

mgr farm. Katarzyna Malec

mgr farm. Magdalena Golec

mgr farm. Bartosz Skalubiński

mgr farm. Mateusz Warzyński

mgr farm. Jakub Lenard

mgr farm. Piotr Guzy

SPIS TREŚCI

Przedmowa do wydania I	14
Przedmowa do wydania II	15
Przedmowa do wydania III	16

Część I Choroby układu krążenia

Rozdział 1. Choroby układu sercowo-naczyniowego	19
Nadciśnienie tętnicze	19
Niedociśnienie tętnicze	21
Nadciśnienie płucne	22
Sildenafil w recepturze	23
Arytmie	23
Przyczyny arytmii	23
Objawy arytmii	24
Leczenie arytmii	24
Niewydolność serca	25
Objawy niewydolności serca	25
Leczenie niewydolności serca	26
Choroba niedokrwienna serca (ChNS)	26
Objawy choroby niedokrwiennej serca	26
Leczenie choroby niedokrwiennej serca	26
Ostre zespoły wieńcowe i zawał serca	27
Objawy zawału serca	27
Leczenie zawału serca	28
Udar mózgu	28
Objawy udaru mózgu	29
Leczenie udaru mózgu	29
Dyslipidemie	29
Leczenie dyslipidemii	30
Choroba tętnic obwodowych	30
Objawy choroby tętnic obwodowych	30
Leczenie choroby tętnic obwodowych	30
Zakrzepowo-zarostowe zapalenie naczyń (choroba Buergera)	31
Objawy zakrzepowo-zarostowego zapalenia naczyń (choroby Buergera)	31
Leczenie zakrzepowo-zarostowego zapalenia naczyń (choroby Buergera)	31
Żyłna Choroba Zakrzepowo-Zatorowa (ŻChZZ)	31
Objawy i leczenie zakrzepicy żył głębokich	31
Objawy i leczenie zatorowości płucnej	32
Przewlekła niewydolność żylna (PNŻ)	32
Objawy przewlekłej niewydolności żylniej	33
Leczenie przewlekłej niewydolności żylniej	33

Część II Leki i suplementy

Rozdział 2. Leki układu sercowo-naczyniowego	37
β-blokery (BB)	37
Podział β-blokerów	38
Wewnętrzna aktywność sympatykomimetyczna	38

Zastosowanie β -blokerów	39
Działania niepożądane β -blokerów	39
β -blokery nieselektywne	41
Równoważne dawki β -blokerów	42
β -blokery kardioselektywne	42
α_1 -adrenolityki	45
Doksazosyna	46
Terazosyna	46
Urapidyl	46
Centralne i obwodowe sympatykolityki	46
Metyldopa	47
Moksonidyna i rylmenidyna	47
Klonidyna	48
Leki moczopędne (diuretyki)	48
Działania niepożądane diuretyków	48
Diuretyki podczas ciąży i karmienia piersią	49
Inhibitory anhidrazy węglanowej	49
Diuretyki tiazydowe i tiazydopodobne	50
Diuretyki pętlowe	52
Diuretyki oszczędzające potas	53
Diuretyki osmotyczne	55
Antagonisty kanałów wapniowych (AKW, CCB)	55
Dihydropirydynowe antagonisty kanałów wapniowych	56
Niedihydropirydynowe antagonisty kanałów wapniowych	58
Inhibitory konwertazy angiotensyny (IKA, ACEi)	58
Główne wskazania do stosowania inhibitorów konwertazy angiotensyny	59
Równoważne dawkowanie inhibitorów konwertazy angiotensyny	59
Działania niepożądane inhibitorów konwertazy angiotensyny	60
Sartany	61
Równoważne dawki sartanów	62
Działania niepożądane sartanów	62
Glikozydy nasercowe	62
Digoksyna	62
Metyldigoksyna	63
Leki przeciwaritmiczne	63
Propafenon	64
Amiodaron	65
Dronedaron	66
Azotany (nitraty)	66
Działania niepożądane azotanów	67
Zjawisko tolerancji na nitraty	67
Nitrogliceryna	68
Tetraazotan pentaerytrytylu	70
Diazotan izosorbidu	70
Monoazotan izosorbidu	70
Inne leki stosowane w chorobie niedokrwiennej	71
Iwabradyna	71
Trimetazydyna	72
Molsydomina	72
Leki stosowane w niedociśnieniu	72
Midodryna	73

Etylefryna	73
Niketamid	74
Kofeina	74
Leki przeciwplatekcyjne	75
Kwas acetylosalicylowy	75
Antagonisty receptorów P2Y ₁₂ dla ADP	76
Działania niepożądane leków przeciwplatekcyjnych	77
Leki przeciwzakrzepowe	77
Antagonisty witaminy K	78
Inhibitory czynnika Xa	81
Inhibitory trombiny	81
Heparyna niefrakcjonowana	82
Heparyny drobnocząsteczkowe	82
Profilaktyka przeciwzakrzepowa podczas podróży	85
Działania niepożądane leków przeciwzakrzepowych	86
Odstawienie leków p/platekcyjnych i p/zakrzepowych przed zabiegiem	87
Leki hipolipemiczne	88
Statyny	88
Fibraty	91
Ezetymib	92
Ewolokumab	92
Witamina PP	93
Leki hipolipemiczne a ciąża i karmienie piersią	93
Leki poprawiające mikrokrążenie	94
Pentoksyfilina	94
Cilostazol	94
Bencyklan	95
Leki flebotropowe	95
Diosmina	95
Trokserutyna i okserutyny	96
Wyciąg z ruszczyka kolczastego	96
Wyciąg z kasztanowca	97
Wyciąg z winorośli	97
Dobezylan wapnia	99
Dihydroergokrzystyna	100
Wybór leku flebotropowego	100
Leki flebotropowe a ciąża	100
Miejscowo stosowane leki przeciwzakrzepowe	101
Heparyna niefrakcjonowana (UFH)	101
Heparynoidy	101
Wyciąg z arniki	102
Preparaty z potasem	102
Rozdział 3. Surowce naturalne stosowane w schorzeniach układu sercowo-naczyniowego	111
Wyciąg z głogu	111
Wyciąg z jemioli	111
Wyciąg z mitorzębu	112
Mieszanki ziołowe	112
Resweratrol	112
Koenzym Q ₁₀	113
Monakolina K i wyciąg z czerwonych drożdży z ryżu	114
Olejek z czosnku	115
Olej lniany	115

Żeń-szeń	116
Liść oliwki europejskiej	116
Aronia	116
Olej z rokitnika	116
Karczoch	116
Witamina E	116
Moringa olejodajna	117
Porównanie toników dostępnych na rynku	117

Część III Wytyczne leczenia

Rozdział 4. Wytyczne leczenia nadciśnienia tętniczego	123
Rozpoznanie nadciśnienia tętniczego	123
Leczenie nadciśnienia tętniczego	126
Kiedy pacjent musi stosować leki przeciwnadciśnieniowe?	126
Jaka jest docelowa wartość ciśnienia tętniczego?	128
Czy istnieje możliwość odstawienia farmakoterapii?	129
Grupy leków stosowanych w nadciśnieniu tętniczym	129
Algorytm włączania farmakoterapii w nadciśnieniu tętniczym	130
Leczenie nadciśnienia tętniczego I rzutu	130
Leczenie nadciśnienia tętniczego II rzutu	131
Leczenie nadciśnienia tętniczego III rzutu	132
Leczenie opornego nadciśnienia tętniczego	132
Farmakoterapia nadciśnienia tętniczego w zależności od indywidualnych cech pacjenta	133
Rozdział 5. Aktualne zmiany w amerykańskich wytycznych leczenia nadciśnienia tętniczego	137
Dlaczego obniżono próg nadciśnienia?	137
Normy ciśnienia krwi wg AHA	137
Zmiana stylu życia	138
Znaczenie prawidłowego pomiaru ciśnienia	138
Nowe czynniki ryzyka	139

Część IV Bezpieczeństwo stosowania leków układu krążenia

Rozdział 6. Istotne interakcje leków układu krążenia	143
Interakcje leków przeciwnadciśnieniowych	143
Inhibitory konwertazy angiotensyny/sartany + NLPZ	143
Betablokery + NLPZ	144
Diuretyki + NLPZ	144
Inhibitory konwertazy angiotensyny/sartany + diuretyki + NLPZ	144
Inhibitory konwertazy angiotensyny + sartany	144
Spironolakton i eplerenon + potas	145
Interakcje nitratów	145
Inhibitory PDE5 + azotany (nitraty)	145
Interakcje leków przeciwzakrzepowych	145
Bezpośrednie doustne antykoagulanty + NLPZ	145
Warfaryna i acenokumarol + inne leki	145
Warfaryna i acenokumarol + żywność i surowce naturalne	145
Interakcje leków przeciwplatektykowych	148
Klopidogrel + omeprazol i esomeprazol	148
Klopidogrel, prasugrel i tiklopidyna + NLPZ	148
ASA + NLPZ	148
Interakcje iwabradyny	148

Iwabradyna + diltiazem i werapamil	148
Iwabradyna + ketokonazol i itraconazol	149
Iwabradyna + inne leki wydłużające odstęp QT	149
Interakcje statyn	149
Statyny + azolowe leki przeciwgrzybicze	149
Statyny + klarytromycyna i erytromycyna	150
Statyny + fibraty	150
Statyny + cyklosporyna	150
Statyny + niacyna	150
Rozdział 7. Zespół długiego QT i torsades de pointes	153
Torsades de pointes	153
Czym skutkuje wystąpienie baletu serca?	154
Objawy wydłużenia odcinka QT	154
Jak dochodzi do zaburzeń rytmu serca?	154
Jakie czynniki zwiększają ryzyko wydłużenia odcinka QT i baletu serca?	154
Leki wydłużające odstęp QT	155
Inne leki powiązane z możliwością wystąpienia TdP	157
Zapobieganie i leczenie zespołu długiego QT i baletu serca	157
 Część V Badania	
Rozdział 8. Pomiar ciśnienia w aptece i dobór ciśnieniomierza	161
Rozpoznanie nadciśnienia tętniczego	161
Etapy prawidłowego wykonania pomiaru ciśnienia	161
Cięśnieniomierze elektroniczne	163
Właściwy mankiet ciśnieniomierza	163
Wyniki pilotażu opieki farmaceutycznej 2019	164
Założenia	164
Wyniki	165
Rozdział 9. Badanie lipidogramu i normy cholesterolu	169
Kiedy mówimy o zaburzeniach lipidowych?	169
Przykłady dyslipidemii	170
Dyslipidemia a ryzyko chorób sercowo-naczyniowych	170
Wskazania do wykonania lipidogramu	170
Główne parametry lipidowe oraz ich normy	170
Interpretacja lipidogramu	172
System SCORE	172
Postępowanie terapeutyczne w hipercholesterolemii	174
Rozdział 10. Zaburzenia elektrolitowe	177
Jonogram	177
Wskazania do wykonania jonogramu	177
Zaburzenia poziomu potasu we krwi	178
Przyczyny, objawy i leczenie hipokaliemii	178
Przyczyny, objawy i leczenie hiperkaliemii	180
Leki zwiększające ryzyko hiperkaliemii	180
Zaburzenia poziomu magnezu we krwi	181
Zaburzenia elektrolitowe w zależności od stosowanego diuretyku	182
Diuretyki pętlowe	182
Diuretyki tiazydowe i tiazydopodobne	182
Diuretyki oszczędzające potas	182

Część VI Dieta i zalecenia żywieniowe

Rozdział 11. Dieta w nadciśnieniu tętniczym	187
Dieta DASH	187
Leczenie nefarmakologiczne nadciśnienia tętniczego	187
Dieta DASH w leczeniu nadciśnienia tętniczego	188
Dieta DASH w leczeniu innych jednostek chorobowych	188
DASH a choroby sercowo-naczyniowe	188
DASH a poziom cholesterolu	188
DASH a kamica nerkowa	188
DASH a prewencja chorób nowotworowych	188
DASH a cukrzyca typu 2	189
DASH a cukrzyca ciążowa	189
DASH a zespół policystycznych jajników (PCOS)	189
DASH a astma oskrzelowa	189
Główne zasady diety DASH	189
Samodzielne układanie diety zgodnej z DASH	189
Rozdział 12. Dieta u osób stosujących antagonisty witaminy K	193
Rozdział 13. Olej rybi (DHA i EPA) i lniany w profilaktyce chorób układu krążenia	195
Źródła Niezbędnych Nienasyconych Kwasów Tłuszczowych (NNKT)	195
Wpływ zdrowotny kwasów omega-3	196
Produkty zawierające kwasy omega-3	197
Tran	197
Olej z kryla	198
Estry etylowe EPA i DHA	198
Algi	198
Biodostępność kwasów omega-3	198
Zalecenia spożycia dla osób z chorobami układu krążenia	198
Zalecane spożycie kwasów EPA i DHA	198
Zalecenia spożycia kwasu ALA	199
Zanieczyszczenia ryb i oleju rybiego	200
Rozdział 14. Dodatek: Leki stosowane w niedokrwistości	203
Przyczyny niedokrwistości	203
Niedokrwistość z niedoboru żelaza	203
Przyczyny niedoboru żelaza	203
Leczenie niedokrwistości z niedoboru żelaza	204
Preparaty z żelazem	204
Doustne preparaty z żelazem o statusie leku	204
Środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego i suplementy diety z żelazem	205
Łagodzenie działań niepożądanych żelaza	208
Interakcje żelaza z lekami i pożywieniem	208
Niefarmakologiczne leczenie niedoboru żelaza	208
Niedokrwistość megaloblastyczna	210
Przyczyny niedoboru witaminy B ₁₂	210
Przyczyny niedoboru kwasu foliowego	211
Leczenie niedokrwistości megaloblastycznej	211
Preparaty z witaminą B ₁₂ oraz z kwasem foliowym dostępne na rynku	211
Profilaktyka niedoboru witaminy B ₁₂ i kwasu foliowego	212
Interakcje witaminy B ₁₂ i kwasu foliowego z lekami	212
Indeks	215

SPIS TABEL

Tabela 1 Podział β -blokerów ze względu na selektywność i wewnętrzną aktywność sympatykomimetyczną	38
Tabela 2 Równoważne dawki β -blokerów	42
Tabela 3 Dawkowanie, początek oraz czas działania diuretyków tiazydowych i tiazydopodobnych	51
Tabela 4 Dawkowanie oraz czas działania moczopędnego diuretyków pętlowych	53
Tabela 5 Dawkowanie oraz czas działania diuretyków oszczędzających potas	55
Tabela 6 Dihydropirydynowe AKW, przykłady preparatów oraz uwagi dotyczące dawkowania	57
Tabela 7 Równoważne dawki IKA oraz ich przykładowe preparaty handlowe	60
Tabela 8 Równoważne dawki sartanów	62
Tabela 9 Leki antyarytmiczne wg klasyfikacji Vaughana-Williamsa	64
Tabela 10 Podział leków przeciwzakrzepowych pod względem mechanizmów działania	78
Tabela 11 Różnice między acenokumarelem a warfaryną	80
Tabela 12 Zarejestrowane w Polsce heparyny drobnocząsteczkowe	83
Tabela 13 Informacje na temat techniki wstrzykiwania heparyn drobnocząsteczkowych	84
Tabela 14 Działania niepożądane leków przeciwzakrzepowych	86
Tabela 15 Czas odstawienia leków przeciwzakrzepowych przed planowanym zabiegiem	87
Tabela 16 Czas odstawienia leków przeciwplatektykowych przed planowanym zabiegiem	87
Tabela 17 Okresy półtrwania statyn oraz sugerowany czas ich podania	89
Tabela 18 Równoważne dawki statyn oraz wartości docelowego obniżenia HDL + LDL i LDL	90
Tabela 19 Postacie i preparaty diosminy na rynku aptecznym	96
Tabela 20 Doustne i miejscowe leki z wyciągiem z kasztanowca dostępne na rynku aptecznym	98
Tabela 21 Skuteczność leków flebotropowych w łagodzeniu poszczególnych objawów	100
Tabela 22 Preparaty heparyny dostępne na rynku aptecznym	101
Tabela 23 Leki zawierające potas dostępne na rynku	102
Tabela 24 Różnice w składzie i wskazania do stosowania mieszanek ziółowych OTC o działaniu wzmacniającym na serce	113
Tabela 25 Porównanie toników dostępnych na polskim rynku	117
Tabela 26 Klasyfikacja ciśnienia tętniczego w pomiarach gabinetowych	124
Tabela 27 Kryteria rozpoznawania nadciśnienia tętniczego w zależności od metody dokonywania pomiaru według wytycznych ESH z 2023 roku	125
Tabela 28 Zasady włączania leczenia hipotensyjnego w zależności od wartości ciśnienia tętniczego oraz innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego	127
Tabela 29 Progowe i docelowe wartości ciśnienia tętniczego decydujące o rozpoczęciu leczenia	129
Tabela 30 Preferowane kombinacje 2 leków hipotensyjnych oraz przykłady ich preparatów złożonych	131
Tabela 31 Zalecenia terapeutyczne leczenia nadciśnienia tętniczego w indywidualnych przypadkach	133
Tabela 32 Zalecenia terapeutyczne leczenia nadciśnienia tętniczego w zależności od choroby współistniejącej	134
Tabela 33 Normy ciśnienia krwi według wytycznych ACC/AHA	138
Tabela 34 Interakcje skutkujące nasileniem działania warfaryny i acenokumarolu	146
Tabela 35 Interakcje warfaryny i acenokumarolu z żywnością, suplementami diety i surowcami roślinnymi	146
Tabela 36 Leki wydłużające odcinek QT	155
Tabela 37 Prawidłowe wartości cholesterolu dla kategorii ryzyka określonych według skali SCORE	171
Tabela 38 Inne ważne parametry lipidowe oraz ich normy	171
Tabela 39 Prawidłowe wartości zależności pomiędzy parametrami lipidowymi	172
Tabela 40 Cele terapeutyczne w zależności od całkowitego ryzyka sercowo-naczyniowego	175
Tabela 41 Strategie interwencji w dyslipidemii na podstawie systemu SCORE i wartości LDL-C	175
Tabela 42 Normy stężeń składników mineralnych u dorosłych	178

Tabela 43 Możliwe zaburzenia elektrolitowe w zależności od rodzaju diuretyku	183
Tabela 44 Ilość porcji określonych grup produktów w zależności od kaloryczności diety w założeniach diety DASH	190
Tabela 45 Przykłady porcji określonych grup produktów w diecie DASH	190
Tabela 46 Źródła kwasów omega-3 w diecie	196
Tabela 47 Wyniki badań potwierdzające wpływ kwasów EPA i DHA na wybrane parametry związane z układem krążenia	197
Tabela 48 Produkty lecznicze z żelazem dostępne na rynku	205
Tabela 49 Jednostki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego i suplementy diety z żelazem	206
Tabela 50 Wieloskładnikowe środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego i suplementy diety z żelazem	207
Tabela 51 Interakcje żelaza z lekami	209
Tabela 52 Interakcje żelaza z pożywieniem	210
Tabela 53 Interakcje witaminy B ₁₂	212
Tabela 54 Interakcje kwasu foliowego	213

SPIS RYCIN

Ryc. 1 Odstęp QT	153
Ryc. 2 Karta ryzyka zdarzeń sercowo naczyniowych SCORE i SCORE2 -OP	173

PRZEDMOWA DO WYDANIA I

Szanowni Czytelnicy!

Z przyjemnością przekazujemy w Wasze ręce *Zeszyt Apteczny*, którego zadaniem jest przedstawienie zagadnień związanych z lekami i chorobami układu sercowo-naczyniowego w sposób najbardziej przystępny, jak tylko to możliwe. Zgodnie z tytułem prezentujemy perspektywę farmaceuty, a więc nacisk kładziemy na leki, ich interakcje i działania niepożądane, a nie na przyczyny chorób i ich diagnostykę. Opracowanie dedykujemy nie tylko farmaceutom, ale też technikom farmaceutycznym, studentom medycyny, farmacji i wszystkim zainteresowanym tematem.

Choć leki układu krążenia w każdej aptece wydawane są na co dzień, według naszych badań farmaceutom i technikom często brakuje **przystępnych** źródeł wiedzy, z których mogliby skorzystać, jeśli zostaną zapytani przez pacjenta o takie tematy jak szkodliwość statyn, działanie i skuteczność leków przeciwnadciśnieniowych czy samą potrzebę stosowania leków zapisanych przez lekarza.

W niniejszym *Zeszycie* opisaliśmy w skrócie najpowszechniejsze schorzenia układu krążenia oraz szczegółowo wszystkie grupy leków dostępne w aptekach otwartych: leki przeciwnadciśnieniowe, przeciwzakrzepowe, antyagregacyjne, przeciwartymiczne, nitraty, statyny, fibraty, leki flebotropowe i wiele innych. Osobne rozdziały poświęciliśmy zagadnieniom takim jak dieta, skuteczność surowców naturalnych wchodzących w skład leków i suplementów oraz klinicznie istotne interakcje leków.

Omówiliśmy najnowsze wytyczne leczenia nadciśnienia tętniczego wg PTNT z 2019 roku oraz aktualizację wytycznych amerykańskich, a także aktualny stan wiedzy na temat bardzo ważnego problemu, jakim jest możliwość wydłużania odcinka QT (czyli wywoływania groźnych arytmii) przez powszechnie dostępne leki.

Serdecznie dziękuję **dr. n. farm. Szczepanowi Mogilskiemu** z Katedry Farmakodynamiki Wydziału Farmaceutycznego UJ CM za cenne uwagi dotyczące farmakologii i nowych wyników badań. Dziękuję też **lek. Kasprowi Uznańskiemu** za liczne wskazówki praktyczne na temat samego leczenia i analizy wytycznych, a także **mgr farm. Marcie Wójcik**, farmaceutce pracującej w przychodni w Wielkiej Brytanii jako *Independent Prescriber*, która na co dzień diagnozuje i leczy pacjentów z chorobami układu krążenia.

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński
Dyrektor ds. naukowych grupy opieka, farm
Kraków, 15.08.2019

PRZEDMOWA DO WYDANIA II

Drodzy Czytelnicy!

Układ sercowo-naczyniowy. Leki układu krążenia, choroby, wytyczne i suplementacja to nowe odświeżone i zaktualizowane wydanie podręcznika z serii *Zeszyty Apteczne*, które ukazało się w 2019 roku. Od tego czasu jako grupa *opieka.farm* (obecnie 3PG) zdążyliśmy ukończyć nasz ogólnopolski projekt pt. *Pilotaż wdrożenia opieki farmaceutycznej z praktykami grupy opieka.farm*, który obejmował m.in. przegląd lekowy oraz wsparcie dla pacjentów z nadciśnieniem tętniczym oraz rozpocząć kolejne badania i szkolenia w tym obszarze. Przyniosły one jak dotąd jednoznaczne wnioski – farmaceuci chcą pogłębiać swoją wiedzę w zakresie stosowania leków kardiologicznych oraz chorób układu krążenia, a pacjenci oczekują od nich dużego wsparcia i mają problemy z regularnym stosowaniem przepisanych leków. Część tych wyników zawarto właśnie w niniejszym *Vademecum*.

Względem pierwszego wydania, nowe znacznie się różni, ale nie tyle objętością, co dużą liczbą poprawek i aktualizacji. Za gruntowną rewizję zebranego materiału serdecznie dziękuję po raz kolejny dr. n. farm. Szczepanowi Mogilskiemu z Katedry Farmakodynamiki Wydziału Farmaceutycznego UJ CM.

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński
Dyrektor ds. naukowych 3PG
Kraków, 04.01.2021

PRZEDMOWA DO WYDANIA III

Szanowne Farmaceutki i Szanowni Farmaceuci!

Po 3 latach od ostatniego, II wydania niniejszej publikacji, wracamy do Was z kolejnym. Nowe *Choroby układu krążenia...* mają nową szatę graficzną, aktualne nazwy handlowe preparatów oraz opierają się o nowe wytyczne leczenia – wszędzie tam, gdzie powoływano się na wcześniejsze, dokonano rewizji i aktualizacji. Dodaliśmy także rozdział o pomiarach ciśnienia tętniczego krwi, rozwinęliśmy rozdział o suplementach, suplementacji i modyfikacji diety oraz wytłumaczyliśmy wiele kwestii, o które pytali Czytelnicy w ciągu ostatnich 3 lat, które upłynęły od ostatniego wydania.

Mamy nadzieję, że III wydania spełni Wasze oczekiwania i wyczerpie temat leków kardiologicznych – czyli preparatów z grupy najczęściej wydawanych w aptece.

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński
Dyrektor ds. naukowych 3PG
Kraków, 29.07.2024

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

U osób starszych chorujących na cukrzycę lub niewydolność nerek, ból zawałowy może być słabo nasilony albo nie występować wcale.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W przypadku stosowania tabletek powlekanych kwasu acetylosalicylowego w leczeniu przedszpitalnym zawału, pacjent powinien przed połknięciem dokładnie je rozgryźć.

Leczenie zawału serca

Celem leczenia zawału serca jest **przywrócenie przepływu krwi** przez tętnicę wieńcową odpowiedzialną za zawał. Bardzo ważne jest, żeby jak najszybciej przetransportować chorego do ośrodka, który ma możliwość szybkiego wykonania zabiegu **rewaskularyzacji** – najczęściej **przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI, ang. percutaneous coronary interventions)**.

U pacjentów poddawanych PCI stosuje się podwójną terapię przeciwplatekową. Podaje się wysycające dawki leków przeciwplatekowych: doustnie 150-300 mg **kwasu acetylosalicylowego (ASA)** i 600 mg **kłopidogrelu**, a następnie dawkę podtrzymującą 75-100 mg ASA i 75 mg kłopidogrelu na dobę.

Jeśli u chorego nie można wykonać PCI, stosuje się **leki fibrynolityczne** (alteplaza, tenekteplaza). Kluczowe jest jednak, aby leki te były podane w ciągu 12 h od wystąpienia objawów zawału.

W leczeniu przedszpitalnym wykorzystuje się:

- **szybkodziałającą nitroglicerynę** (jeśli chory wcześniej stosował ją do doraźnego łagodzenia bólu wieńcowego),
- **kwas acetylosalicylowy** (150-300 mg w formie niepowlekanej tabletki).

Chociaż nie jest to istotna informacja z punktu widzenia pracy w aptece to warto wiedzieć, że po przewiezieniu chorego do szpitala podaje się (Gajewski i Szczeklik, 2018; Ibanez i in., 2018):

- **morfinę** (lek z wyboru w celu uśmierzania bólu zawałowego, między innymi z uwagi na potencjalne dodatkowe działanie rozszerzające naczynia wieńcowe),
- **leki przeciwplatekowe**:
 - kwas acetylosalicylowy,
 - prasugrel (*Efient*),
 - tikagrelor (*Brilique*).
- **β-blokery** (metoprolol),
- **inhibitory konwertazy angiotensyny** – zalecane już w pierwszej dobie zawału (ramipryl, trandolapryl, lizynopryl),
- **leki przeciwkrzepliwce** (heparyna drobno-cząsteczkowa lub niefrakcjonowana).

Udar mózgu

Udar mózgu to nagłe wystąpienie objawów neurologicznych, spowodowanych upośledzeniem lub przerwaniem prawidłowego przepływu krwi przez tkankę mózgową. Przedłużające się utrudnienie przepływu krwi inicjuje powstanie ognisk martwiczych w mózgu i nieodwracalnych zmian neurologicznych.

Ze względu na przyczynę wystąpienia wyróżnia się **udar niedokrwienny** (ok. 80% przypadków) lub **krwotoczny**. Ten pierwszy spowodowany jest zamknięciem tętnicy

W leczeniu stosuje się metody niefarmakologiczne (m.in. leczenie uciskowe) oraz leki przeciwkrzepliwe, takie jak:

- **doustne antykoagulanty niebędące antagonistami witaminy K (NOAC):** rywaroksaban, apiksaban, dabigatran,
- **heparyny drobnocząsteczkowe:** dalteparyna, enoksaparyna, nadroparyna.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Jeśli chorego nie stać na zakup NOAC lub cierpi on z powodu ciężkiego upośledzenia czynności nerek, w leczeniu zakrzepicy żył głębokich można wykorzystać antagonisty witaminy K (VKA – vitamin K antagonists) – warfarynę i acenokumarol.

Objawy i leczenie zatorowości płucnej

Zatorowość płucna polega na zamknięciu tętnicy płucnej przez materiał zatorowy, którym najczęściej jest zakrzep pochodzący z żył głębokich kończyn dolnych lub miednicy mniejszej. Objawami ZP są:

- duszność,
- ból w klatce piersiowej,
- kaszel,
- omdlenia,
- krwioplucie.

Symptomy te są na tyle niecharakterystyczne, że mogą przypominać inne choroby, np. zapalenie płuc lub ostry zespół wieńcowy. W leczeniu szpitalnym ZP stosuje się (Gajewski i Szczeklik, 2018):

- **catecholaminy:** dobutaminę, dopaminę, adrenalinę,
- **heparynę niefrakcjonowaną (UFH),**

- **leki trombolityczne:** streptokinazę i alteplazę oraz antagonisty witaminy K podawane jeszcze w trakcie leczenia heparyną.

PRZEWLEKŁA NIWYDOLNOŚĆ ŻYLNĄ (PNŻ)

Przewlekła niewydolność żylna (PNŻ) to tworzenie się zastojów krwi w żyłach wskutek wstecznego przepływu krwi lub niedrożności żył. PNŻ występuje najczęściej jako:

- **choroba żyłakowa**, czyli trwałe poszerzenie żył powierzchownych,
- **zespół pozakrzepowy**, powstający na skutek zakrzepicy żył głębokich (ZZG),
- **niewydolność zastawek żylnych**, występująca rodzinnie cecha wrodzona.

Czynnikami ryzyka choroby są:

- wiek,
- występowanie choroby w rodzinie,
- ciąża,
- praca w pozycji stojącej lub siedzącej,
- otyłość,
- stosowanie doustnych środków antykoncepcyjnych.

PNŻ na różnych stadiach zaawansowania dotyczy prawie połowy dorosłych Polaków i występuje **częściej u kobiet** niż mężczyzn (Jawień i Grzela, 2004).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Z PNŻ mamy najczęściej do czynienia rozmawiając z pacjentami proszącymi o preparaty na żyłaki, ciężkie nogi i ból łydek. Praktycznie większość pacjentów skarżących się na te objawy choruje właśnie na PNŻ.

WSKAZÓWKĄ PRAKTYCZNĄ

Preparaty z fumaranem bisoprololu można dzielić – większość tabletek ma jedną linię podziału (PharmaSwiss, 2013; Merck, 2020; Sandoz, 2019).

Na rynku dostępne są połączenia bisoprololu z:

- amlodypiną (*Concoram, Sobycombi*),
- kwasem acetylosalicylowym (*Concor ASA*),
- peryndoprylem (*Prestilol*).

— Celiprolol

Do nowej generacji β_1 -adrenolityków kardioselektywnych zalicza się celiprolol (*Celipres*). Lek ten, poza wybiórczym blokowaniem receptorów β_1 , słabo blokuje receptory α_1 -adrenergiczne oraz pobudza receptory β_2 -adrenergiczne w naczyniach krwionośnych i oskrzelach. Dzięki temu złożonemu mechanizmowi działania celiprolol może być bezpieczniejszym wyborem w porównaniu do innych β -blokerów u pacjentów ze współistniejącą astmą lub zaburzeniami krążenia obwodowego (Gaciong i Narkiewicz, 2008). W przeglądzie Cochrane wykazano, że skutecznie obniża on ciśnienie skurczowe i rozkurczowe, nie wpływając przy tym znacząco na tętno, niezależnie od dawki (Wong, Boyda i Wright, 2014).

WSKAZÓWKĄ PRAKTYCZNĄ

Zwróć uwagę pacjentowi, aby przyjmował lek pół godziny przed lub dwie godziny po posiłku – pokarm istotnie zmniejsza wchłanianie celiprololu (Gaciong i Narkiewicz, 2008).

— Esmolol

Esmolol (*Esmocard*) jest kardioselektywnym β_1 -adrenolitykiem o krótkim czasie półtrwania i stosuje się go wyłącznie w stanach nagłych w podaniu dożylnym (Orpha-Devel Handels und Vertriebs, 2018).

— Metoprolol

Metoprolol, kardioselektywny β -bloker pozbawiony ISA, dostępny jest w postaci dwóch soli:

- bursztynianu metoprololu (*Betaloc ZOK, Beto ZK, Iviprolol, Symlok SR*),
- winianu metoprololu (*Metoprolol VP, Metocard*).

Soli i postaci metoprololu nie wolno zamieniać w aptece.

WSKAZÓWKĄ PRAKTYCZNĄ

W rzeczywistości preparaty z bursztynianem metoprololu (wszystkie postacie o przedłużonym uwalnianiu) opisane dawką 100 mg (*Betaloc ZOK 100, Beto 100 ZK*) zawierają 95 mg tej soli, a 50 mg – 47,5 mg itd. Wynika to z tego, że dawka zapisana na opakowaniu odnosi się do winianu metoprololu, a 95 mg bursztynianu metoprololu odpowiada 100 mg winianu metoprololu.

W porównaniu z winianem, bursztynian metoprololu jest słabiej rozpuszczalny i jest stosowany w postaciach leku o zmodyfikowanym uwalnianiu. Kinetyka uwalniania w preparatach bursztynianu o zmodyfikowanym uwalnianiu jest zbliżona do kinetyki zerowego rzędu (ang. *zero-order kinetics*, ZOK – stąd nazwy wielu leków).

Tabela 7

Równoważne dawki IKA oraz ich przykładowe preparaty handlowe (Government of British Columbia, 2020a; „Prescribing ACE inhibitors”, 2018; Les Laboratoires Servier, 2019)

Substancja czynna	Dostępne dawki	Równoważne dawki	Przykładowe preparaty
trandolapryl	0,5, 2 i 4 mg	1 mg	<i>Gopten, Trandolapril Aurobindo</i>
peryndopryl	z tert-butyloaminą	4 i 8 mg	<i>Prenessa, Perindanor, Vidotin</i>
	z arginina	2,5, 5 i 10 mg	<i>Prestarium</i>
	tozylan	2,5, 5 i 10 mg	w: <i>Indix Combi</i> , w: <i>Vilpin Combi</i>
ramipryl	1,25, 2,5, 5 i 10 mg	2,5 mg	<i>Tritace, Piramil, Polpril</i>
cilazapryl	0,5, 1, 2,5 i 5 mg	2,5 mg	<i>Inhibace, Cilan, Cazaprol</i>
enalapryl	5, 10 i 20 mg	5 mg	<i>Enarenal, Enap, Benalapril</i>
lizynopryl	5, 10 i 20 mg	10 mg	<i>Prinivil, Lisiprol, Ranopril</i>
benazepryl	5, 10 i 20 mg	10 mg	<i>Lotensin</i>
chinapryl	5, 10, 20 i 40 mg	10 mg	<i>Accupro, Acurenal, Pulsaren</i>
kaptopryl	12,5, 25 i 50 mg	12,5 mg 3 razy dziennie	<i>Captopril Jelfa, Captopril Polfarmex</i>
zofenopryl	7,5 i 30 mg	brak danych	<i>Zofenil</i>
imidapryl	5, 10 i 20 mg	brak danych	<i>Tanatril</i>

Działania niepożądane inhibitorów konwertazy angiotensyny

Wszystkie IKA wywołują podobne działania niepożądane, które są związane z mechanizmem działania. W związku z rozszerzeniem naczyń krwionośnych mogą wystąpić (Townsend, 2020):

- hipotonia,
- osłabienie,
- zawroty głowy,
- ból głowy,
- nudności,
- omdlenia.

Ponadto, w wyniku odruchowej reakcji organizmu na zbyt gwałtowne obniżenie ciśnienia, możliwe jest pojawienie się **tachykardii** oraz bólu w klatce piersiowej u pacjentów z ChNS.

IKA zwiększają przepływ nerkowy bez wpływu na przesączanie kłębuszkowe, działając rozszerzająco na tętniczki odprowadzające. Zmniejszają hiperfiltrację kłębuszkową, przez co zwalnia postęp przewlekłej niewydolności nerek w nefropatii cukrzycowej i niecukrzycowej. Inaczej jest u pacjentów ze zwężeniem tętnic nerkowych lub niewydolnością serca, u których leki te mogą zwiększać ryzyko niewydolności nerek. Ponadto w wyniku zmniejszenia syntezy aldosteronu dochodzi do zatrzymywania potasu w organizmie, co może

■ **Tabela 11**

Różnice między acenokumarelem a warfaryną

substancja	acenokumarol	warfaryna
nazwy handlowe	Acenocumarol WZF, Sintrom	Warfin
dawki	1 mg (Sintrom 1 mg niedostępny)	3 mg
	4 mg	5 mg
podzielność tabletki	1 mg – niepodzielna	3 mg/2 = 1,5 mg
	4 mg/2 = 2 mg	5 mg/2 = 2,5 mg
	4 mg/4 = 1 mg	
okres półtrwania	8-11 h	36-42 h
kolor tabletki	biała	3 mg – niebieska
		5 mg – różowa
normalizacja INR po odstawieniu	2-3 dni	4-5 dni
zalety	szybszy początek działania	mniejsze ryzyko wahań INR

skuteczność terapii warfaryną, jednak brak jest wiarygodnych danych, które pozwoliłyby na sformułowanie jednoznacznych zaleceń (Mahtani i in., 2014).

Najważniejszą różnicą jest to, że acenokumarol działa szybciej i krócej, a warfaryna z minimalnie większym opóźnieniem i znacznie dłużej. W praktyce oznacza to, że:

- przy odstawieniu, na przykład przed zabiegiem chirurgicznym, krzepliwość krwi normalizuje się szybciej po acenokumarołu, lecz...
- krótszy okres półtrwania przekłada się na $2,5 \times$ większe ryzyko niestabilnej antykoagulacji w porównaniu do warfaryny.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Wydając suplementy zawierające witaminę K2 MK-7 poinformuj pacjenta, że nie powinien przyjmować jej bez konsultacji z lekarzem w trakcie terapii acenokumarelem lub warfaryną. Może ona wpływać na działanie przeciwzakrzepowe tych leków u niektórych pacjentów (Theuwsen i in., 2013).

Antagonisty witaminy K nie powinny być przyjmowane w trakcie ciąży. Poinformuj pacjentki w wieku rozrodczym stosujące leki z tej grupy, że powinny pilnie zgłosić się do lekarza, jeśli test ciążowy będzie pozytywny. W takim przypadku konieczna będzie jak najszybsza zmiana leczenia (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists [RCOG], 2015a).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Warto uczulić pacjentów wybierających naturalne preparaty z wyciągiem z czerwonych drożdży z ryżu (*Lipiforma Plus*, *Anticholesteran*, *Armolid*) na możliwe działania niepożądane. Wyciągu nie należy łączyć ze statynami, fibratami i lekami przeciwgrzybiczymi.

OLEJEK Z CZOSNKU

Związkom organicznym siarki zawartym w czosnku przypisuje się rolę w prewencji chorób sercowo-naczyniowych. Wśród korzystnych efektów na ludzki organizm wymieniane są zmniejszanie syntezy cholesterolu w hepatocytach oraz obniżanie agregacji płytek krwi.

Metaanaliza badań z lat 1955–2011, w których badano preparaty czosnku, takie jak: sproszkowany czosnek, dojrzały ekstrakt z czosnku, olej czosnkowy i świeży czosnek, potwierdziła wpływ czosnku na obniżanie poziomu lipidów. Badanym z cholesterolem całkowitym na poziomie > 200 mg/dl podawano preparaty czosnkowe przez okres powyżej 2 miesięcy. Obniżeniu (w porównaniu do placebo) uległ cholesterol całkowity i LDL. Stężenia HDL były nieznacznie zwiększone, zaś stężenie trójglicerydów pozostało bez zmian (Ried, Toben i Fakler, 2013).

Metaanaliza z 1994 r potwierdza, że czosnek świeży, w sproszkowanej formie oraz olej czosnkowy mogą obniżać poziom lipidów (Silagy i Neil, 1994; Stevenson, Pittler i Ernst, 2000). Według przeglądu Cochrane wpływ czosnku na wysokość ciśnienia krwi był nieznaczny (Stabler i in., 2012), podobnie w odniesieniu do obniżania poziomu glukozy,

gdzie wyciągi czosnkowe okazały się nieskuteczne (Ackermann i in., 2001).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Preparaty czosnkowe warto rozważyć w przypadku osób z cholesterolem całkowitym na poziomie > 200 mg/dl.

OLEJ LNIANY

Suplementacja 3 g oleju lnianego w połączeniu z dietą ograniczającą spożycie nasyconych kwasów tłuszczowych u osób starszych skutkowało obniżeniem poziomu cholesterolu całkowitego i LDL we krwi. Samo wzbogacenie diety w olej lniany skutkowało wzrostem poziomu HDL („dobrego cholesterolu”) (Avelino i in., 2015). Olej lniany przyjmowany w ilości 15 ml na dobę może obniżać zarówno skurczowe, jak i rozkurczowe ciśnienie krwi (Lugo, 2014).

Ciekawych wniosków dostarczyła metaanaliza z 2009 r, w której badanym przez okres 2 do 52 tygodni podawano całe, mielone bądź odtłuszczone siemię lniane w ilości 20-50 g dziennie lub też olej w przeliczeniu na kwas α -linolenowy (ALA) w ilości 1-38 g dziennie. Całe nasiona, ze względu na zawartość błonnika rozpuszczalnego oraz lignanów, obniżały cholesterol całkowity, natomiast olej i zawarty w nim ALA był neutralny wobec cholesterolu. Korzystny efekt nasion lnu i ich pochodnych względem cholesterolu całkowitego oraz LDL zauważalny był u osób z wysokim początkowym stężeniem cholesterolu, a zwłaszcza u kobiet. Metaanaliza nie wykazała zwiększania HDL i obniżania trójglicerydów przez całe bądź przetworzone nasiona lnu (Pan i in., 2009).

Surowce lub żywność wchodząca w interakcje	Skutek interakcji	Postępowanie
sok żurawinowy	Brakuje jednoznacznych dowodów na interakcję soku żurawinowego z warfaryną i acenokumarolem. U niektórych pacjentów może jednak dojść do wzrostu INR .	Pacjenci spożywający regularnie sok żurawinowy, jak również rozpoczynający suplementację, powinni częściej kontrolować INR.
zielone warzywa (np. szpinak, brokuły)	Spożywanie dużych ilości zielonych warzyw może spowodować spadek INR przez nagły wzrost stężenia witaminy K.	Zaleca się, aby pacjent spożywał zielone warzywa w stałych ilościach.
produkty z białka sojowego (np. mleko sojowe, tofu)	Produkty z białka sojowego mogą w nielicznych przypadkach powodować spadek INR .	Należy unikać spożywania dużych ilości produktów z białka sojowego, w szczególności oleju sojowego oraz sfermentowanej soi (np. <i>natto</i> w kuchni japońskiej).
zielona herbata	Picie zielonej herbaty nie ma wpływu na INR u pacjentów stosujących warfarynę lub acenokumarol. Jedynie spożycie nieprzetworzonych liści zielonej herbaty może wiązać się ze spadkiem INR.	Pacjent powinien unikać spożywania posiłków z zieloną herbatą i picia herbaty <i>matcha</i> (sproszkowana herbata zielona zawieszona w naparze).
mango	Jednorazowe spożycie dzienne ponad 6 owoców mango może spowodować istotny klinicznie wzrost INR .	Pacjentowi należy zalecić umiar w jedzeniu mango i piciu soku z mango.
Suplementy i surowce naturalne		
chondroityna i glukozamina	Tylko w odosobnionych przypadkach wykazano spadek INR podczas stosowania glukozaminy. Brakuje wiarygodnych badań dla chondroityny.	Pacjenci rozpoczynający przyjmowanie glukozaminy powinni częściej kontrolować INR.
koenzym Q ₁₀	INR po zażyciu koenzymu Q ₁₀ może zarówno wzrosnąć jak i zmaleć. Brakuje dobrej jakości badań, które opisałyby faktyczne znaczenie tej interakcji.	Pacjenci rozpoczynający suplementację koenzymu Q ₁₀ powinni częściej kontrolować INR.
miłorząb japoński	Miłorząb japoński nie zmienia farmakokinetyki acenokumarolu i warfaryny .	Choć brak jest wpływu na metabolizm antagonistów witaminy K, nie można wykluczyć synergistycznego działania na poziomie farmakodynamiki.
dziurawiec zwyczajny	Prawdopodobnie substancje aktywne ziela dziurawca indukują izoformy CYP3A4 i CYP2C9 , nasilając metabolizm warfaryny i acenokumarolu. Skutkuje to obniżeniem INR .	Przyjmowanie preparatów zawierających dziurawiec zwyczajny jest przeciwwskazane.

Rozdział 8.

POMIAR CIŚNIENIA W APTECE I DOBÓR CIŚNIENIOMIERZA

Nadciśnienie tętnicze jest największym czynnikiem ryzyka przedwczesnego zgonu na świecie. Szacuje się, że prawie 40% dorosłych Polaków nie zna swoich wartości ciśnienia tętniczego krwi, a przez to nawet około 30% chorych nie jest świadomych, że cierpi na nadciśnienie tętnicze (Tykarski i in., 2019). Zaleca się, aby wszystkie osoby dorosłe dokonywały pomiarów ciśnienia tętniczego przynajmniej **1 raz w roku**.

ROZPOZNANIE NADCIŚNIENIA TĘTNICZEGO

Podstawą do rozpoznania nadciśnienia tętniczego jest prawidłowo wykonany pomiar gabinetowy. Zaleca się używanie **ciśnieniomierzy automatycznych lub półautomatycznych**, wykorzystujących metodę pomiaru osłuchowego (z użyciem stetoskopu) lub oscylometryczną (w której pomiar dokonywany jest automatycznie na podstawie wyczuwanych drgań) (Tykarski i in., 2019).

ETAPY PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA POMIARU CIŚNIENIA

Aby pomiar ciśnienia w aptece przebiegał sprawnie i prawidłowo, warto **przygotować wcześniej stanowisko** (stolik i krzesło z oparciem) oraz potrzebne materiały (ciśnieniomierz, długopis, kartę pomiaru, materiały edukacyjne do wydania pacjentowi).

Według wytycznych Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego z 2023 roku, pomiar ciśnienia powinien być przeprowadzony w ciętym pomieszczeniu, w komforcie cieplnym, z zachowaniem warunków prywatności. Ciśnieniomierz wykorzystywany do pomiaru powinien posiadać odpowiednią walidację, lista takich urządzeń dostępna jest na stronie internetowej: www.stridebp.org lub www.ptnt.pl. Do pomiaru używamy aparatów automatycznych z mankietem naramiennym. U większości pacjentów można wykorzystać standardowy mankiet naramienny o szerokości 12-13 cm i długości do około 35 cm.

mii polega wtedy na **suplementacji potasu**, zależnie od wielkości niedoboru, doustnej lub dożylniej.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Hipokaliemia po β_2 -adrenomimetykach ma charakter przejściowy i najczęściej występuje przy kilkukrotnie wyższych dawkach niż zalecane. Nie ma konieczności **rutynowej** suplementacji potasu w trakcie stosowania wziewnych β_2 -adrenomimetyków. Niemniej jednak u pacjentów przyjmujących GKS i β_2 -adrenomimetyki, szczególnie w przypadku LABA, bardzo ważne jest monitorowanie stężeń potasu z uwagi na ryzyko wystąpienia TdP.

Przyczyny, objawy i leczenie hiperkaliemii

Hiperkaliemia, czyli stężenie potasu powyżej normy ($> 5,5$ mmol/l), jest powszechnym problemem klinicznym. Hiperkaliemię najczęściej powoduje nieprawidłowe wydalanie potasu, co jest związane z ostrą lub chroniczną niewydolnością nerek oraz stosowaniem leków hamujących układ renina-angiotensyna-aldosteron (RAA), przede wszystkim inhibitorów konwertazy angiotensyny, blokerów receptora angiotensynowego oraz diuretyków oszczędzających potas. Ponadto do podwyższenia poziomu potasu dochodzi w stanach takich jak: odwodnienie, choroba Addisona oraz kwasica metaboliczna w przebiegu cukrzycy. **Ciężka hiperkaliemia** zdarza się bardzo rzadko i jest najczęściej spowodowana podaniem dożylnym soli potasowej penicyliny. Najbardziej narażone na ciężką postać hiperkaliemii są noworodki. Do objawów ciężkiej

hiperkaliemii należą: zaburzenia rytmu serca, bradykardia, arytmia oraz **asystolia** (czyli brak czynności elektrycznej serca) (Mount, 2019b).

Łagodna hiperkaliemia związana jest z przyjmowaniem leków hamujących układ RAA i najczęściej nie powoduje łatwo zauważalnych objawów. Możliwa jest sytuacja, w której poziom potasu we krwi wzrasta na tyle wolno, że dochodzi do utajonej, ciężkiej hiperkaliemii. Najczęstsze, wczesne symptomy hiperkaliemii to: ogólne osłabienie, osłabienie mięśni, duszność oraz wolne tętno.

Leczenie hiperkaliemii w niektórych przypadkach polega na odstawieniu leków hamujących układ RAA lub zredukowaniu ich dawek. W pozostałych przypadkach zaleca się stosowanie diety ubogiej w potas, podawanie diuretyków pętlowych i tiazydowych, leczenie chronicznej kwasicy metabolicznej oraz zaprzestanie stosowania niesteroidowych leków przeciwzapalnych, jeśli przyjmowane są w sposób przewlekły w połączeniu z innymi lekami zwiększającymi poziom potasu we krwi (Mount, 2019b).

Leki zwiększające ryzyko hiperkaliemii

Do leków zwiększających ryzyko hiperkaliemii należą:

- **diuretyki oszczędzające potas:** spironolakton (*Spironol*, *Verospiron*), eplerenon (*Eplenicard*, *Espiro*, *Nonpres*),
- **inhibitory konwertazy angiotensyny:** enalapryl (*Enarenal*), kaptopryl (*Captopril Jelfa*, *Captopril Polfarmex*), lizynopryl (*Lisiprol*),
- **blokerzy receptora angiotensynowego:** losartan (*Lorista*, *Xartan*), telmisartan (*Zanacodar*, *Telmisartan EGIS*, *Polsart*), kandesartan (*Karbis*, *Atacand*),

■ Tabela 44

Ilość porcji określonych grup produktów w zależności od kaloryczności diety w założeniach diety DASH (National Heart, Lung, and Blood Institute [NHLBI], 2006)

Grupa produktów	1600 kcal	2100 kcal	2600 kcal	3100 kcal
Produkty zbożowe	6	6-8	10-11	12-13
Warzywa	3-4	4-5	5-6	6
Owoce	4	4-5	5-6	6
Nabiał niskotłuszczowy	2-3	2-3	3	3-4
Chude mięso, drób i ryby	3-6	do 6	6	6-9
Orzechy, nasiona i strączki	3/tydzień	4-5/tydzień	1	1
Tłuszcze	2	2-3	3	4
Słodycze	0	do 5/tydzień	do 2	do 2

■ Tabela 45

Przykłady porcji określonych grup produktów w diecie DASH (NHLBI, 2006)

Grupa produktów	Wielkość porcji – przykłady
produkty zbożowe	30 g płatków np. owsianych, jaglanych lub ryżowych 1 kromka chleba pełnoziarnistego 1 pełnoziarnista bułka ½ szklanki ugotowanej kaszy, ryżu lub makaronu 2 szklanki beztłuszczowego popcornu
warzywa	szklanka warzyw liściastych ½ szklanki ugotowanych warzyw ½ szklanki poszatkowanych, surowych warzyw ½ szklanki soku warzywnego
owoce	1 średni owoc ½ szklanki świeżych lub mrożonych owoców ½ szklanki owoców z puszki ½ szklanki soku z owoców 3 łyżki suszonych owoców
nabiał nisko tłuszczowy	szklanka jogurtu lub mleka 40 g sera 1 jajko
chude mięso, drób i ryby	2 plastry szynki 30 g mięsa lub ryby
orzechy, nasiona i rośliny strączkowe	40 g orzechów lub migdałów 2 łyżki nasion, np. słonecznika, lnu lub pestek dyni ½ szklanki ugotowanej fasoli
tłuszcze	1 łyżeczka margaryny 1 łyżeczka oleju roślinnego 1 łyżka majonezu

INDEKS

Symbole

- α_1 -adrenolityki, 45
- α -blokery, 21, 130, 132, 135
 - nioselektywne, 135
 - uroselektywne, 135
- α -metylonoradrenalina, 47
- β_1 -adrenergiczne, 42
- β_1 -adrenolityki, 43, 44
- β_2 -adrenomimetyki, 179, 180
- β -adrenolityki, 40, 64, 71
- β -blokery, 20, 27, 28, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 64, 66, 67, 95, 129, 131, 132, 133, 134, 135
 - nioselektywne, 181
- β -metylodigoksyna, 62

A

- Abilify*, 156
- Acard*, 76, 134, 135
- Accupro*, 20, 60
- acebutolol, 21, 24, 38, 40, 43, 64
- ACEi*, 20
- Acenocumarol WZF*, 79, 80
- acenokumarol, 22, 24, 78, 79, 80, 86, 87, 145
- acetazolamid, 49, 50
- Acidum folicum Hasco*, 211
- Acidum folicum Richter*, 211
- Acifolik*, 211
- Aclotin*, 76
- Actiferol Fe*, 206, 210
- Actiferol Fe Forte*, 207
- Actiferol Fe Start*, 207, 210
- Actiferol Fe żelazo w płynie*, 207
- ActiFolin*, 212
- Acti-Globin*, 207, 210
- Acurenal*, 20, 60
- Adadox*, 46
- Adempas*, 23
- Adipine*, 21, 22, 57, 134
- adrenalina, 32
- Advagraf*, 156
- Aescin*, 98, 99, 101
- Aesciner Retard*, 98
- Aflavic Comfort*, 96
- Agapurin*, 94
- Agapurin SR*, 94
- agonisty
 - receptora α_2 , 46
 - receptorów imidazolowych, 130
- agonisty receptora α_2 -adrenergicznego. *Zobacz* sympatykomimetyki
- agranulocytoza, 99
- Agregex*, 76
- Aldactone*, 54
- aldosteron, 191
- algi, 198
- allopurynol, 27
- alprenolol, 38
- alteplaza, 28
- amantadyna, 149
- ambrisentan, 23
- amikacyna, 53
- amiloryd, 21, 54, 55, 183

Dotychczas ukazały się:

Istotne interakcje leków. Praktyczny przewodnik
Pediatria okiem farmaceuty (wyd. II)
Działania niepożądane leków
Leki pierwszego wyboru (wyd. III)
Opieka farmaceutyczna nad pacjentem geriatrycznym. Choroby wieku podeszłego, leki i wytyczne (wyd. III)
Leki i ciąża. Bezpieczna farmakoterapia i suplementacja kobiety ciężarnej (wyd. II)
Przeziębienie, grypa i COVID-19. Infekcyjne choroby dróg oddechowych z perspektywy farmaceuty
Pacjent onkologiczny z perspektywy farmaceuty
Poradnik Pigularza. Praktyczne aspekty pracy w aptece
Receptura. Niezbędnik dla początkujących i zaawansowanych
Zdrowie kobiety z perspektywy farmaceuty
Leki 2022. Praktyczny przewodnik po grupach leków dostępnych w Polsce

50 leków:

50 leków Rx, które musi znać farmaceuta. Leki układu krążenia, leki hipolipemiczne, leki wpływające na układ krzepnięcia, leki przeciwjaskrowe
50 leków Rx, które musi znać farmaceuta. Leki przeciwcukrzycowe, leki hormonalne, leki stosowane w chorobach kości, leki dermatologiczne
50 leków OTC, które musi znać farmaceuta

Apteczne Case Studies:

Apteczne Case Studies. 50 przypadków zza pierwszego stołu (tom II)
Apteczne Case Studies. 50 przypadków zza pierwszego stołu (tom I)

Zagadki farmaceutyczne:

Zagadki farmaceutyczne. 100 pytań i odpowiedzi (tom III)
Zagadki farmaceutyczne. 100 pytań i odpowiedzi (tom II)
Zagadki farmaceutyczne. 100 pytań i odpowiedzi (tom I)

Vademecum Farmaceutyczne:

Układ sercowo-naczyniowy. Leki układu krążenia, choroby, wytyczne i suplementacja (wyd. III)
Choroby dróg oddechowych z perspektywy farmaceuty (wyd. III)
Pierwsza pomoc okiem farmaceuty (wyd. II)
Psychiatria okiem farmaceuty. Leki psychotropowe, uzależnienia, choroby i zaburzenia psychiczne (wyd. II)
Leczenie bólu z perspektywy farmaceuty (wyd. II)
Leki oczne i schorzenia okulistyczne. Zasady leczenia, receptura i suplementacja
Schorzenia układu pokarmowego. Farmakoterapia dolegliwości i chorób przewlekłych (wyd. II)
Cukrzyca i otyłość. Opieka farmaceutyczna, wytyczne, leki i suplementacja (wyd. II)
Probiotyki i prebiotyki. Kompendium wiedzy dla farmaceutów i lekarzy
Problemy dermatologiczne. Opieka farmaceutyczna, zasady rozpoznania i leczenia, przegląd leków i kosmetyków (wyd. II)

Zeszyty Apteczne:

Choroby pasożytnicze z perspektywy farmaceuty
Choroby zakaźne i szczepienia ochronne
Alergia z perspektywy farmaceuty
Intymne problemy kobiet z perspektywy farmaceuty

O Wydawnictwie Farmaceutycznym

Wydawnictwo Farmaceutyczne powstało w odpowiedzi na brak aktualnych, wiarygodnych i jednocześnie przystępnych źródeł wiedzy farmaceutycznej.



Wszystkie pozycje Wydawnictwa Farmaceutycznego są przygotowywane przez zespół redaktorów specjalizujących się w przeglądach literatury naukowej, dlatego zawarte w nich informacje są oparte na najbardziej wiarygodnych źródłach. Każda publikacja Wydawnictwa jest także konsultowana z praktykującymi lekarzami, farmaceutami i innymi przedstawicielami zawodów medycznych. Wszystkie treści tworzone w Wydawnictwie Farmaceutycznym są oparte na standardzie PCS.



PCS (*Pharmaceutical Credibility Standard*) to autorski standard wiarygodności treści, który zakłada tworzenie opracowań na podstawie aktualnych i najbardziej wiarygodnych dowodów naukowych według kryteriów medycyny opartej na faktach (EBM).



Wydawnictwo Farmaceutyczne jest częścią 3PG.



Wszystkie publikacje Wydawnictwa dostępne są do zamówienia online na stronie **www.wydawnictwo.farm**



ISBN 978-83-66756-59-5



9 788366 756595

Wydawnictwo Farmaceutyczne

Źródło aktualnej i wiarygodnej
wiedzy dla farmaceutów



Sprawdź dostępne
podręczniki na
www.wydawnictwo.farm

EDUKACYJNY MIESIĘCZNIK DLA PRACOWNIKÓW APTEKI

Zamów roczną prenumeratę



Sprawdź najnowsze pozycje

