



Oddział Kraków
15.11.2021.

Profil lipidowy wg Wytycznych PTL/KLRwP/PTK/PTDL/PTD/PTNT 2021

Bogdan Solnica
Katedra Biochemii Klinicznej
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum
Kraków



WYTYCZNE PTL/KLRWP/PTK/PTDL/PTD/PTNT DIAGNOSTYKI I LECZENIA ZABURZEŃ LIPIDOWYCH W POLSCE 2021

Maciej Banach (*Przewodniczący*)¹⁻³, Paweł Burchardt^{4,5}, Krzysztof Chlebus⁶, Piotr Dobrowolski⁷, Dariusz Dudek⁸, Krzysztof Dyrbuś⁹, Mariusz Gąsior⁹, Piotr Jankowski^{10,11}, Jacek Józwiak¹², Longina Kłosiewicz-Latoszek¹³, Irina Kowalska¹⁴, Maciej Małecki¹⁵, Aleksander Prejbisz⁷, Michał Rakowski¹⁶, Jacek Rysz¹⁷, Bogdan Solnica¹⁸, Dariusz Sitkiewicz¹⁹, Grażyna Sygitowicz¹⁹, Grażyna Sypniewska²⁰, Tomasz Tomasik²¹, Adam Windak²¹, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz²², **Barbara Cybulska** (*Współprzewodnicząca*)¹³

- 1) Polskie Towarzystwo Lipidologiczne (**PTL**)
- 2) Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce (**KLRwP**)
- 3) Polskie Towarzystwo Kardiologiczne (**PTK**)
- 4) Polskie Towarzystwo Diabetologiczne (**PTD**)
- 5) Polskie Towarzystwo Diagnostyki Laboratoryjnej (**PTDL**)
- 6) Polskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego (**PTNT**)



SUPLEMENT

WYTYCZNE PTL/KLRWP/PTK/ PTDL/PTD/PTNT DIAGNOSTYKI I LECZENIA ZABURZEŃ LIPIDOWYCH W POLSCE 2021

MACIEJ BANACH (PRZEWODNICZĄCY),
PAWEŁ BURCHARDT, KRZYSZTOF CHLEBUS,
PIOTR DOBROWOLSKI, DARIUSZ DUDEK,
KRZYSZTOF DYRBUŚ, MARIUSZ GAŚSIOR,
PIOTR JANKOWSKI, JACEK JÓŻWIAK,
LONGINA KŁOSIEWICZ-LATOSZEK, IRINA KOWALSKA,
MACIEJ MAŁECKI, ALEKSANDER PREJBISZ,
MICHAŁ RAKOWSKI, JACEK RYSZ, BOGDAN SOLNICA,
DARIUSZ SITKIEWICZ, GRAŻYNA SYGITOWICZ,
GRAŻYNA SYPNIEWSKA, TOMASZ TOMASIK,
ADAM WINDAK, DOROTA ZOZULIŃSKA-ZIÓŁKIEWICZ,
BARBARA CYBULSKA (WSPÓŁPRZEWODNICZĄCA)

Arch Med Sci 2021; 17 (6): 1447–1547
DOI: <https://doi.org/10.5114/aoms/141941>

Published by Via Medica. All rights reserved.
e-ISSN 2450-1719
ISSN 2450-0526

Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce
Rok 2021, tom 7, nr 3
Strony: 113–222

Wytyczne PTL/KLRWP/PTK/PTDL/PTD/PTNT diagnostyki i leczenia zaburzeń lipidowych w Polsce 2021

Maciej Banach (Przewodniczący)¹⁻³, Paweł Burchardt^{4,5}, Krzysztof Chlebus⁶, Piotr Dobrowolski⁷, Dariusz Dudek⁸, Krzysztof Dyrbuś⁹, Mariusz Gąsior⁹, Piotr Jankowski^{10,11}, Jacek Józwiak¹², Longina Kłosiewicz-Latoszek¹³, Irina Kowalska¹⁴, Maciej Małecki¹⁵, Aleksander Prejbisz⁷, Michał Rakowski¹⁶, Jacek Rysz¹⁷, Bogdan Solnica¹⁸, Dariusz Sitkiewicz¹⁹, Grażyna Sygitowicz¹⁹, Grażyna Sypniewska²⁰, Tomasz Tomasik²¹, Adam Windak²¹, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz²², Barbara Cybulska (Współprzewodnicząca)¹³

Guidelines

Lipid Disorders

PoLA/CFPiP/PCS/PSLD/PSD/PSH guidelines on diagnosis and therapy of lipid disorders in Poland 2021

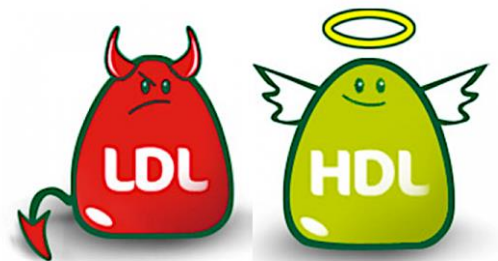
Maciej Banach (Chairperson)^{1,2,3}, Paweł Burchardt^{4,5}, Krzysztof Chlebus⁶, Piotr Dobrowolski⁷, Dariusz Dudek⁸, Krzysztof Dyrbuś⁹, Mariusz Gąsior⁹, Piotr Jankowski^{10,11}, Jacek Józwiak¹², Longina Kłosiewicz-Latoszek¹³, Irina Kowalska¹⁴, Maciej Małecki¹⁵, Aleksander Prejbisz⁷, Michał Rakowski¹⁶, Jacek Rysz¹⁷, Bogdan Solnica¹⁸, Dariusz Sitkiewicz¹⁹, Grażyna Sygitowicz¹⁹, Grażyna Sypniewska²⁰, Tomasz Tomasik²¹, Adam Windak²¹, Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz²², Barbara Cybulska (Co-Chairperson)¹³

Zagadnienia przedanalizacyjne

- Badania składające się na profil lipidowy **nie muszą być wykonywane w próbkach krwi pobieranych na czczo**
- niewielki poposiłkowy wzrost stężenia TG [**do 0,3 mmol/l (26 mg/dl)**] nie powoduje istotnych zmian w ocenie profilu lipidowego
- Wyniki wyliczeń stężenia LDL-C na czczo i nie na czczo przy pomocy wzoru Friedewalda są zgodne
- Rozważenie powtórzenia badania profilu lipidowego na czczo zaleca się przy stężeniu TG nie na czczo **>5 mmol/l (440 mg/dl)**

Profil lipidowy

- Cholesterol całkowity (TC)
- Cholesterol HDL (HDL-C)
- Cholesterol LDL (LDL-C)
- Triglicerydy (TG)

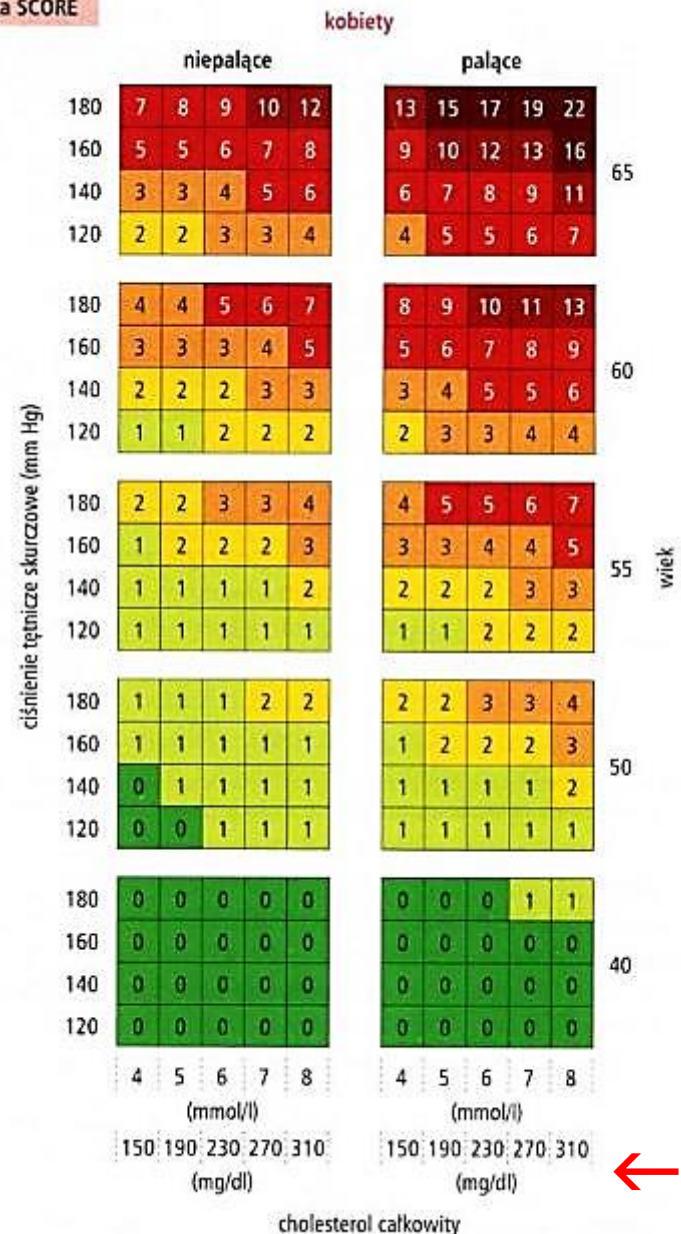
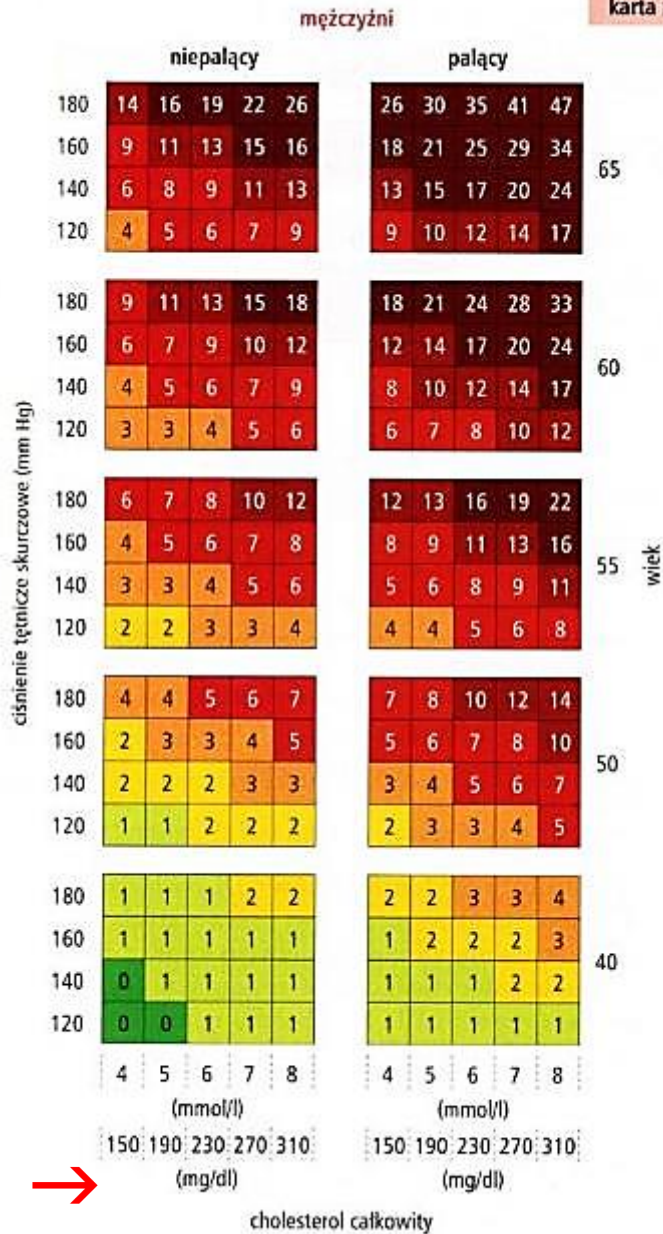


Cholesterol całkowity (TC)

Stężenie TC jest obecnie stosowane wyłącznie w skali stratyfikacji ryzyka sercowo-naczyniowego SCORE oraz do oceny ciężkości hipercholesterolemii w przypadku braku wyniku oznaczenia LDL-C

	TC [mg/dl]	TC [mmol/l]
Wartości pożądane na czczo i nie na czczo	< 190	< 5,0

karta ryzyka SCORE



HDL a ryzyko ASCVD

- Badania epidemiologiczne – odwrotna zależność między stężeniem HDL-C a ryzykiem ASCVD
 - Działanie HDL: zwrotny transport cholesterol, przeciwzapalne, przeciwoksydacyjne, przeciwapoptotyczne i in. → **przeciwmiażdżycowe**
- ALE....**
- Leczenie zwiększające stężenie HDL-C – bez wpływu na ryzyko ASCVD
 - Dysfunkcjonalne HDL → **“promiażdżycowe”**

Cholesterol HDL (HDL-C)

- Obecnie nie rekomenduje się oceny HDL-C jako celu leczenia czy w predykcji ryzyka sercowo-naczyniowego oraz w monitorowaniu leczenia zaburzeń lipidowych
- HDL-C może natomiast być brany pod uwagę jako dodatkowy parametr w skali oceny ryzyka SCORE

	HDL-C [mg/dl]	HDL-C [mmol/l]
Wartości pożądane	na czczo	nie na czczo
kobiety	> 45	> 1,2
mężczyźni	> 40	> 1,0

Lipoproteiny aterogenne

- Lipoproteiny o małej gęstości (LDL)
- Lipoproteina (a) [Lp(a)]
- *Lipoproteiny bogate w TG (TGRLs) –
remnanty VLDL i remnanty chylomikronów*

LDL / LDL-C

- Ze względu na kluczowe znaczenie LDL w procesie aterogenezy, **stężenie LDL-C, pośrednio odzwierciedlające zawartość LDL we krwi**, obrazuje istotne ryzyko sercowo-naczyniowe
- Określone wartości stężenia LDL-C stanowią **cel leczenia hipolipemizującego**
- Brak konieczności pobierania na czczo próbek krwi do badań profilu lipidowego zwiększa dostępność wyliczania/oznaczania stężenia LDL-C

Rekomendacje:	Klasa	Poziom
<p>U pacjentów w prewencji wtórnej z grupy bardzo dużego ryzyka sercowo-naczyniowego zaleca się zmniejszenie stężenia cholesterolu LDL do wartości <1,4 mmol/l (<55 mg/dl) i o ≥50% w stosunku do wartości wyjściowej.</p>	I	A
<p>U pacjentów w prewencji pierwotnej z grupy bardzo dużego ryzyka sercowo-naczyniowego, z lub bez FH, zaleca się zmniejszenie stężenia cholesterolu frakcji LDL do wartości <1,4 mmol/l (<55 mg/dl) i o ≥50% w stosunku do wartości wyjściowej.</p>	I	C
<p>U pacjentów w prewencji pierwotnej z Pol- SCORE >20% LUB po ostrym zespole wieńcowym (OZW) i innym incydencie naczyniowym w ciągu ostatnich 2 lat w wywiadzie LUB po ostrym zespole wieńcowym, u którego występuje choroba naczyń obwodowych lub choroba wielołożyskowej LUB po ostrym zespole wieńcowym ze współistniejącą wielonaczyniową chorobą wieńcową LUB po ostrym zespole wieńcowym z rodzinną hipercholesterolemią LUB po ostrym zespole wieńcowym z cukrzycą i co najmniej jednym dodatkowym czynnikiem ryzyka (podwyższone Lp(a) >50 mg/dl lub hsCRP >3 mg/l lub przewlekła choroba nerek [eGFR <60ml/min/1,73m²]) można rozważyć jako wartość docelową stężenie cholesterolu frakcji LDL <1,0 mmol/l (<40 mg/dl)¹.</p>	IIb	B

U pacjentów z grupy dużego ryzyka sercowo-naczyniowego zaleca się zmniejszenie stężenia cholesterolu frakcji LDL do wartości <1,8 mmol/l (<70 mg/dl) i o $\geq 50\%$ w stosunku do wartości wyjściowej	I	A
U pacjentów z grupy umiarkowanego ryzyka sercowo-naczyniowego należy rozważyć zmniejszenie stężenia cholesterolu frakcji LDL do wartości <2,5 mmol/l (<100 mg/dl)	Ila	A
U pacjentów z grupy małego ryzyka sercowo-naczyniowego można rozważyć zmniejszenie stężenia cholesterolu frakcji LDL do wartości <3,0 mmol/l (<115 mg/dl)	Ilb	A

PROBLEM...



**Dokładność
wyliczeń/oznaczeń
małych stężeń LDL-C
w surowicy/osoczu**

Estimation of the Concentration of Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Plasma, Without Use of the Preparative Ultracentrifuge

William T. Friedewald, Robert I. Levy, and Donald S. Fredrickson

$$\text{LDL-C} = \text{TC} - \text{HDL-C} - \text{TG}/5 \quad (\text{mg/dl})$$

$$\text{LDL-C} = \text{TC} - \text{HDL-C} - \text{TG}/2,2 \quad (\text{mmol/l})$$

VLDL-C

Stężenie TG w osoczu

>400 (200) mg/dl ?
(>4,5 [2,2] mmol/l)

- ✓ otyłość
- ✓ zespół metaboliczny
- ✓ cukrzyca typu 2

Małe stężenie LDL-C

W OSOCZU

<70 (80) mg/dl
(<1,8 (2,0) mmol/l)

Wpływ na dystrybucję
lipoprotein i TG oraz na
dokładność szacowania
stężenia VLDL-C

Wzór Martina i Hopkinsa (2013)

$$\text{LDL-C} = \text{TC} - \text{HDL-C} - \text{TG}/x \quad [\text{mg/dl}]$$

VLDL-C

$$x = \text{TG}/\text{VLDL-C}$$

Wyznaczany na podstawie stężenia **nie-HDL-C** i **TG** [mg/dl]

Triglyceride Levels, mg/dL ^a	Non-HDL-C, mg/dL					
	<100	100-129	130-159	160-189	190-219	≥220
7-49	3.5	3.4	3.3	3.3	3.2	3.1
50-56	4.0	3.9	3.7	3.6	3.6	3.4
57-61	4.3	4.1	4.0	3.9	3.8	3.6
62-66	4.5	4.3	4.1	4.0	3.9	3.9
67-71	4.7	4.4	4.3	4.2	4.1	3.9
72-75	4.8	4.6	4.4	4.2	4.2	4.1
76-79	4.9	4.6	4.5	4.3	4.3	4.2
80-83	5.0	4.8	4.6	4.4	4.3	4.2
84-87	5.1	4.8	4.6	4.5	4.4	4.3
88-92	5.2	4.9	4.7	4.6	4.4	4.3
93-96	5.3	5.0	4.8	4.7	4.5	4.4
97-100	5.4	5.1	4.8	4.7	4.5	4.3
101-105	5.5	5.2	5.0	4.7	4.6	4.5
106-110	5.6	5.3	5.0	4.8	4.6	4.5
111-115	5.7	5.4	5.1	4.9	4.7	4.5
116-120	5.8	5.5	5.2	5.0	4.8	4.6
121-126	6.0	5.5	5.3	5.0	4.8	4.6
127-132	6.1	5.7	5.3	5.1	4.9	4.7
133-138	6.2	5.8	5.4	5.2	5.0	4.7
139-146	6.3	5.9	5.6	5.3	5.0	4.8
147-154	6.5	6.0	5.7	5.4	5.1	4.8
155-163	6.7	6.2	5.8	5.4	5.2	4.9
164-173	6.8	6.3	5.9	5.5	5.3	5.0
174-185	7.0	6.5	6.0	5.7	5.4	5.1
186-201	7.3	6.7	6.2	5.8	5.5	5.2
202-220	7.6	6.9	6.4	6.0	5.6	5.3
221-247	8.0	7.2	6.6	6.2	5.9	5.4
248-292	8.5	7.6	7.0	6.5	6.1	5.6
293-399	9.5	8.3	7.5	7.0	6.5	5.9
400-13975	11.9	10.0	8.8	8.1	7.5	6.7

Wzór Martina i Hopkinsa

- Zachowuje dokładność wyliczeń stężenia LDL-C przy:
 - ✓ małych stężeniach LDL-C
 - ✓ stężeniach TG do 400 mg/dl (4,5 mmol/l)

Wzór Sampsona (2020)

Oparte na wynikach oznaczeń VLDL-C i LDL-C
metodą kwantyfikacji β

$$LDL = \frac{TC}{0.948} - \frac{HDL}{0.971} - \left(\frac{TG}{8.56} + \frac{TG \times nonHDL}{2140} - \frac{TG^2}{16100} \right) - 9.44$$

https://nih.figshare.com/articles/Equation_Calculator_for_Low-Density_Lipoprotein_Cholesterol/11903274/3

Wzór Sampsona

- Zachowuje dokładność wyliczeń stężenia LDL-C przy:
 - ✓ małych stężeniach LDL-C [<50 mg/dl (1,4 mmol/l)]
 - ✓ stężeniach TG do 800 mg/dl (9,0 mmol/l)✓

Clinical Chemistry 66:9
1136-1139 (2020)

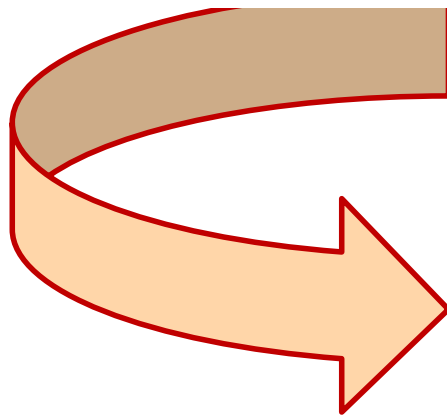
Perspective

LDL Cholesterol: 'The Times They Are A-Changin'

M. John Chapman,^{a,*} Philippe Giral,^b and Patrice Therond^c

- Stężenie LDL-C można wyliczać z wzoru Friedewalda lub Martina i Hopkinsa przy stężeniu **TG $\leq 4,5$ mmol/l (400 mg/dl)**; przy małych stężeniach LDL-C [**$< 1,8$ mmol/l (70 mg/dl)**] i/lub **TG $> 2,0$ mmol/l (175 mg/dl)** zaleca się stosowanie wzoru Martina i Hopkinsa.
- U osób ze stężeniem TG $> 4,5$ mmol/l (400 mg/dl), otyłością, cukrzycą, zespołem metabolicznym oraz małym stężeniem TC i LDL-C zamiast LDL-C zaleca się **wyliczanie stężenia nie-HDL-C lub oznaczanie stężenia apoB**

	Wzór Friedewalda	Wzór Martina i Hopkinsa	nie-HDL-C	apoB
<ul style="list-style-type: none"> • brak otyłości/z. metabolicznego/cukrzycy • TG < 175 mg/dl (2,0 mmol/l) • LDL-C > 70 mg/dl (1,8 mmol/l) 	✓		✓	
<ul style="list-style-type: none"> • brak otyłości/z. metabolicznego/cukrzycy • TG 175-400 mg/dl (2,0-4,5 mmol/l) • LDL-C > 70 mg/dl (1,8 mmol/l) 		✓	✓	
<ul style="list-style-type: none"> • otyłość/z. metaboliczny/cukrzyca • TG > 400 mg/dl (4,5 mmol/l) i/lub • LDL-C < 70 mg/dl (1,8 mmol/l) 			✓	✓



- ✓ przyjmowanie zlecenia
- ✓ wykonywanie oznaczeń
- ✓ autoryzacja wyników
- ✓ interpretacja wyników

Lp(a)-C a LDL-C

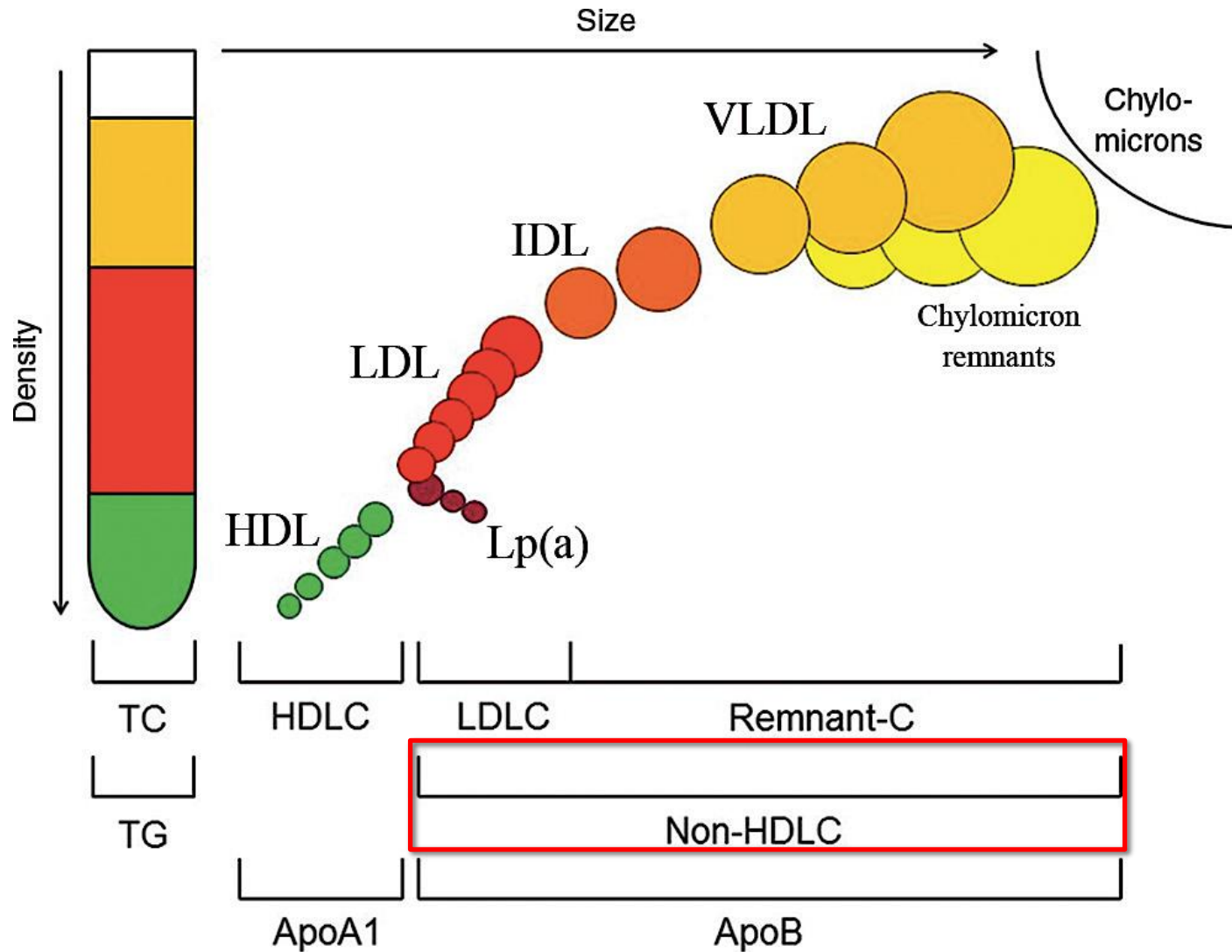
- LDL-C jest oznaczany / wyliczany łącznie z cholesterolem zawartym w Lp(a)
- Lp(a) zawiera 30-45% cholesterolu (w jedn. masy)
- Duże stężenie Lp(a) → znaczne zawyżenie stężenia LDL-C

$$\text{LDL-C}_{\text{skor}} = \text{TC} - \text{HDL-C} - \text{TG}/5 - \text{Lp(a)} \times 0,3$$

[mg/dl]

Modyfikacja Dahlena

$$\text{non-HDL-C} = \text{TC} - \text{HDL-C}$$



Cholesterol nie-HDL (nie-HDL-C)

- Stężenie nie-HDL-C odzwierciedla zawartość w osoczu wszystkich lipoprotein uczestniczących w inicjacji aterogenezy, rozwoju i destabilizacji blaszek miażdżycowych
- Jako wskaźnik stężenia aterogennych lipoprotein, **stężenie nie-HDL-C powinno być stałym elementem profilu lipidowego**, ma szczególne znaczenie diagnostyczne, gdy dokładność wyliczeń stężenia LDL-C jest ograniczona.
- Stężenie nie-HDL-C jest **bardziej predyktywne dla ryzyka sercowo-naczyniowego niż stężenie LDL-C**

Pożądane stężenia cholesterolu nie-HDL

Ryzyko s-n	nie-HDL-C [mg/dl]	nie-HDL-C [mmol/l]
ekstremalne	<70	<1,8
bardzo duże	<85	<2,2
duże	<100	<2,6
umiarkowane	<130	<3,4

ApoB i LDL-C jako miara LDL-P

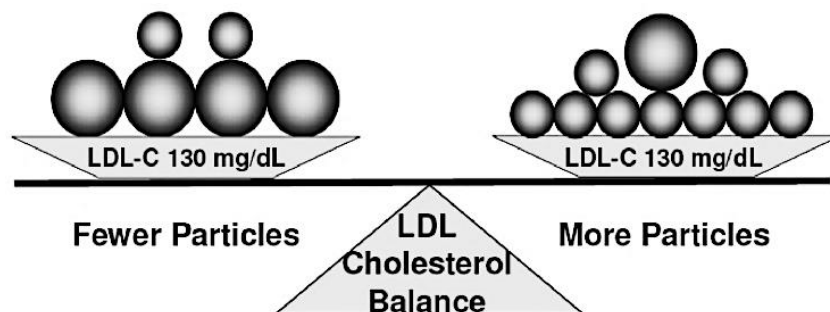
ApoB

1 cz. ApoB /
1 cz. LDL

LDL-C

Zawartość w LDL:

- ✓ cholesterol: 6 – 15%
- ✓ estry chol.: 34 – 35%



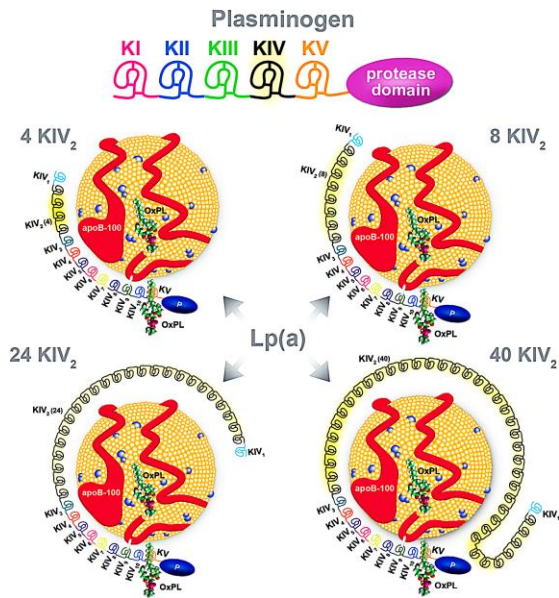
Apolipoproteina B (apoB)

- Oznaczanie stężenia apoB powinno być, obok wyliczania stężenia nie-HDL-C, **alternatywą dla wyliczania stężenia LDL-C**, gdy jego dokładność jest zmniejszona
- W Polsce apoB oznacza się bardzo rzadko, co wynika z trwającej debaty na temat rzeczywistej wartości dodanej tego parametru w stosunku do LDL-C i nie-HDL-C oraz kosztów badania

Pożądane stężenia apoB

Ryzyko s-n	ApoB [mg/dl]	ApoB [g/l]
ekstremalne	<55	<0,55
bardzo duże	<65	<0,65
duże	<80	<0,8
umiarkowane	<100	<1,0

Lipoproteina (a) [Lp(a)]

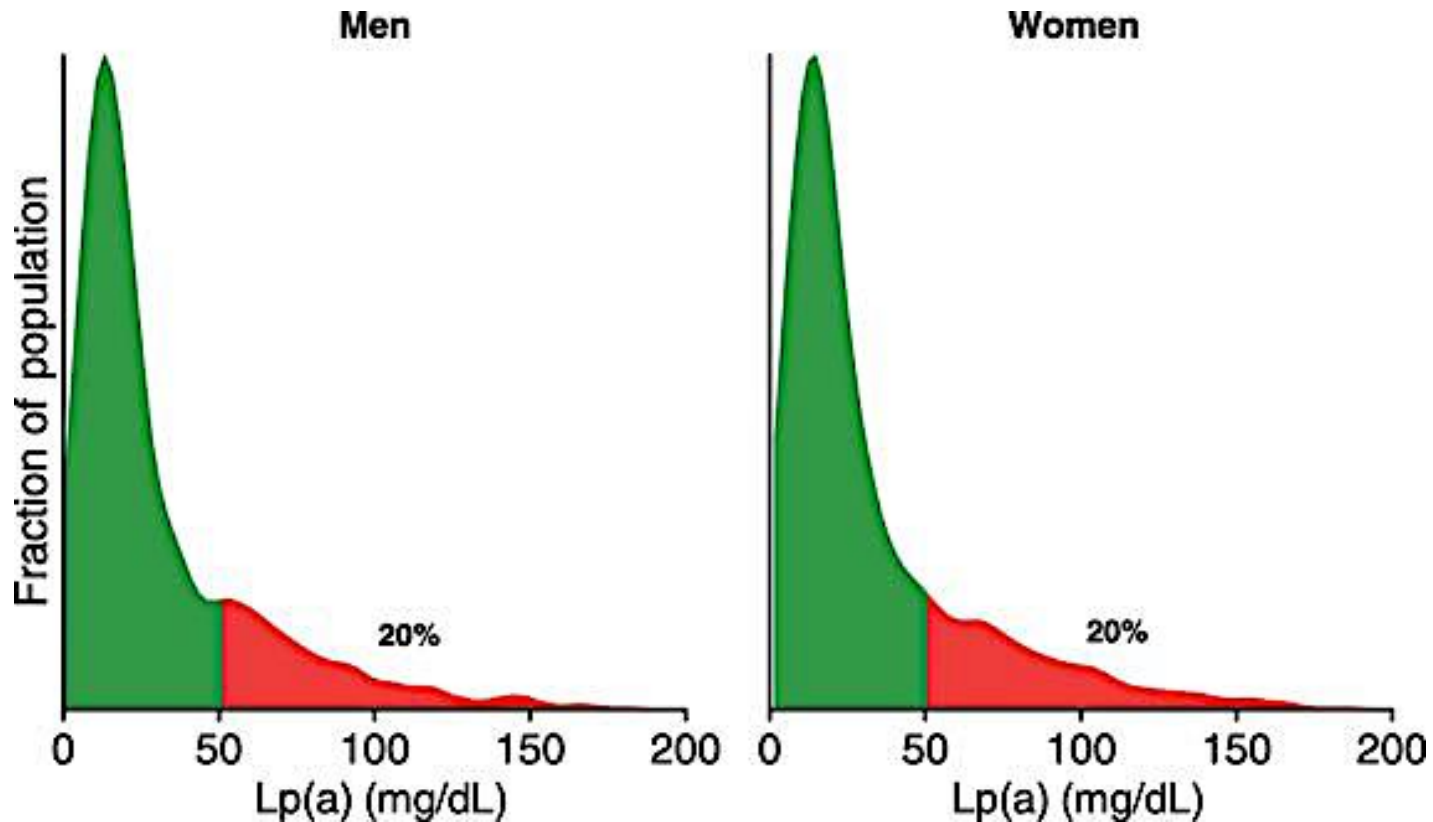


- Struktura podobna do LDL, glikoproteina o znacznej homologii z plazminogenem i dużej heterogenności cząstek
- Genetycznie uwarunkowana struktura / wielkość cząsteczek apo(a), wpływająca na stężenie Lp(a)
- Niezależny czynnik ryzyka ASCVD / zwężenia zastawki aorty oraz powikłań położniczych

Pożądane i alarmowe stężenia Lp(a)

	Lp(a) [mg/dl]	Lp(a) [mol/l]
pożądane	<30	<75
alarmowe		
umiarkowane ryzyko s-n	30 – 50	75 – 125
duże ryzyko s-n	>50	>125
bardzo duże ryzyko s-n	>180	>450

Dystrybucja stężeń Lp(a) w populacji



Oznaczanie Lp(a) – wskazania

- **W Polsce stężenie Lp(a) oznacza się zdecydowanie zbyt rzadko**, należy dołożyć wszelkich starań, by to zmienić możliwie jak najszybciej
- Rekomendujemy, by stężenie Lp(a) w osoczu/surowicy **oznaczyć raz w życiu u każdej dorosłej osoby** w celu wykrycia pacjentów ze zwiększonym jej stężeniem
- Szczególnymi wskazaniami do oznaczenia stężenia Lp(a) są: przedwczesne wystąpienie choroby sercowo-naczyniowej, brak oczekiwanego efektu leczenia statyną, potrzeba lepszej stratyfikacji ryzyka

Oznaczanie Lp(a) – standaryzacja postępowania

• **Zalecane:**

- ✓ oznaczanie w świeżym materiale (osoczu/surowicy)
- ✓ metody immunoturbidymetryczne, immunonefelometryczne i in. metrologicznie spójne z materiałami referencyjnymi (np. WHO SRM 2B)
- ✓ kalibracja/wyniki jako liczba cząstek (nmol/l) lub stężenie (mg/dl)

Brak zadawalającej harmonizacji wyników → w przypadku wielokrotnych oznaczeń Lp(a) należy je wykonywać jedną metodą (w w jednym laboratorium)

Triglicerydy (TG)

Oznaczanie stężenia TG jest niezwykle ważne w ocenie ryzyka resztkowego (rezydualnego), gdyż wysokie ich stężenie, nawet przy pożądanym poziomie LDL-C istotnie zwiększa ryzyko incydentów sercowo-naczyniowych

	TG [mg/dl]	TG [mmol/l]
Wartości pożądane		
na czczo	< 150	< 1,7
nie na czczo	< 175	< 2,0

Rekomendacje:	Klasa	Poziom
Stężenie LDL-C jest podstawowym lipidowym parametrem określającym ryzyko-sercowo-naczyniowe i określa cele leczenia hipolipemizującego.	I	A
TG jest stałym elementem profilu lipidowego. Duże stężenie TG zwiększa ryzyko sercowo-naczyniowe niezależnie od osiągniętego celu dla LDL-C, jako element dyslipidemii aterogennej.	I	B
nie-HDL-C jest stałym elementem profilu lipidowego.	I	C
ApoB jest ekwiwalentnymi do stężenia LDL-C predyktorem ryzyka sercowo-naczyniowego i powinna być oznaczana przede wszystkim u osób ze stężeniem TG >4,5 mmol/l (400 mg/dl), otyłością, cukrzycą, zespołem metabolicznym i małym stężeniem TC i LDL-C.	I	C
Stężenie Lp(a) należy oznaczać co najmniej raz w życiu u każdej dorosłej osoby.	IIa	C
Pomiar Lp(a) należy rozważyć u wszystkich pacjentów z przedwczesnym wystąpieniem choroby sercowo-naczyniowej, brakiem oczekiwanego efektu leczenia statyną, a także w przypadku osób o granicznym ryzyku między umiarkowanym i wysokim, w celu lepszej stratyfikacji ryzyka.	IIa	C
Pomiar Lp(a) można rozważyć u pacjentów bardzo wysokiego ryzyka sercowo-naczyniowego z miażdżycową chorobą sercowo-naczyniową, u chorych z rodzinną hipercholesterolemią, a także u kobiet w ciąży jako prewencja stanu przedrzucawkowego, poronienia, przy nawracających utratkach ciąży i ograniczeniu wzrostu wewnątrzmacicznego.	IIb	C

Profil lipidowy

- Cholesterol całkowity (TC)
- Cholesterol HDL (HDL-C)
- Cholesterol LDL (LDL-C)
- • Cholesterol nie-HDL (nie-HDL-C)
 - *Apolipoproteina B (apoB)*
 - Triglicerydy (TG)
- • Lipoproteina (a) [Lp(a)]

Profil lipidowy – raport laboratoryjny

Oznaczenie	Wynik [mg/dl] [mmol/l]	Wartości docelowe	Wartości alarmowe
<i>Cholesterol całkowity (TC)</i>		na czczo i nie na czczo <190 mg/dl (5,0 mmol/l)	>290 mg/dl (7,5 mmol/l) ¹ - podejrzenie heterozygotycznej FH
<i>Cholesterol HDL (HDL-C)</i>		na czczo i nie na czczo: >40 mg/dl (1,0 mmol/l) dla mężczyzn i >45 mg/dl (1,2 mmol/l) dla kobiet.	
<i>Triglicerydy (TG)</i>		na czczo <150 mg/dl (1,7 mmol/l); nie na czczo <175 mg/dl (2,0 mmol/l)	>880 mg/dl (10,0 mmol/l) – podejrzenie zespołu rodzinnej chylomikronemii (FCS)
<i>Cholesterol LDL (LDL-C)²</i>		na czczo i nie na czczo, ryzyko sercowo-naczyniowe: ekstremalne <40 mg/dl (1mmol/l); bardzo duże <55 mg/dl (1,4 mmol/l); duże <70 mg/dl (1,8 mmol/l); umiarkowane <100 mg/dl (2,6 mmol/l); małe <115 mg/dl (3,0 mmol/l)	>500 mg/dl (13 mmol/l) podejrzenie homozygotycznej FH (>300 mg/dl [8 mmol/l] u pacjentów leczonych); >190 mg/dl (5,0 mmol/l) - podejrzenie heterozygotycznej FH

Cholesterol nie-HDL (nie-HDL-C)		na czczo i nie na czczo, ryzyko sercowo-naczyniowe: ekstremalne <70 mg/dl (1,8 mmol/l); bardzo duże <85 mg/dl (2,2 mmol/l); duże <100 mg/dl (2,6 mmol/l); umiarkowane <130 mg/dl (3,4 mmol/l)	
Apolipoproteina B (apoB)		na czczo, ryzyko sercowo-naczyniowe: ekstremalne <55 mg/dl (0,55 g/l); bardzo duże <65 mg/dl (0,65 g/l); duże <80 mg/dl (0,8 g/l); umiarkowane <100 mg/dl (1,0 g/l)	
Lipoproteina (a) [Lp(a)]		na czczo i nie na czczo <30 mg/dl (75 nmol/l)	30-50 mg/dl (75-125 nmol/l) umiarkowane ryzyko; >50 mg/dl. (125 nmol/l) duże ryzyko; >180 mg/dl (450 nmol/l) bardzo duże ryzyko sercowo-naczyniowe

FH – hipercholesterolemia rodzinna; ¹ W nawiązaniu do kryteriów rozpoznania FH wg Simon Broome (Wielka Brytania) oraz MEDPED (USA) [100]; ² Przy stężeniu TG > 400 mg/dl (4,5 mmol/l) stężenie LDL-C nie jest wyliczane. Ekwiwalentnym wskaźnikiem ryzyka sercowo-naczyniowego jest stężenie nie-HDL-C lub apoB.

KONIECZNA PILNA KONSULTACJA LEKARSKA*

*zamieszczane przy uzyskaniu alarmowych wyników wskazujących na podejrzenie ciężkiej dyslipidemii

Profil lipidowy – zlecenie

Pomocne dla laboratoryjnej interpretacji i autoryzacji wyników przez diagnostów laboratoryjnych są zamieszczane na formularzu zlecenia informacje czy u pacjenta:

- **występuje nadwaga/otyłość i/lub cukrzyca**
- **stosowane jest u niego leczenie hipolipemizujące**

Dziękuję Państwu za
uwagę!



bogdan.solnica@uj.edu.pl