


# NOWOCZESNE LECZENIE CUKRZYCY TYPU 2

Dr hab.n.med Katarzyna Cyganek  
Oddział Kliniczny Chorób Metabolicznych i Diabetologii, Szpital  
Uniwersytecki w Krakowie  
Katedra Chorób Metabolicznych Collegium Medicum UJ  
kierownik: Prof.dr.hab.med. Maciej Malecki



1



Co to jest cukrzyca?  
Czy cukrzyca jest groźną chorobą?  
Nowoczesne leczenie cukrzycy

2

## Definicja cukrzycy

- Cukrzyca jest grupą chorób metabolicznych, która cechuje się hiperglikemią wynikającą z upośledzenia wydzielania insuliny lub z upośledzenia działania insuliny albo też z obu tych procesów.
- Przewlekłe podwyższony poziom glukozy związany jest z upośledzoną funkcją, trwałym uszkodzeniem lub też niewydolnością różnych organów, w szczególności oczu, nerek, nerwów, serca oraz naczyń krwionośnych

Cukrzyca typu 2: około 80-85% wszystkich przypadków

Cukrzyca typu 1: 10-15% wszystkich przypadków cukrzycy

Inne: 1-5% wszystkich przypadków cukrzycy

3

## Cukrzyca wynika z zaburzeń wydzielania insuliny i zmian wrażliwości na działanie insuliny

Upośledzenie/brak wydzielania insuliny

Cukrzyca typ 1  
MODYFIKOWANA  
Cukrzyca noworodkowa

Cukrzyca typ 2

Zespoły Insulinooporności

Spadek wrażliwości na insulinę

4

## Chory z cukrzycą: różny wiek, płeć, przebieg choroby



5

## Stały wzrost zachorowania na cukrzycę

SWIAT

Do roku 2047 liczba osób chorujących na cukrzycę na świecie wzrośnie o niemal 50%!

Region	2017	2045	Increase
South & Central America	26 million	42 million	62%
Africa	16 million	41 million	156%
South East Asia	82 million	151 million	84%
Western Pacific	183 million	219 million	15%
WORLD	425 million	629 million	48%

Diabetes by age (20-79 years)

POLSKA - 4% populacji 90-95% - to cukrzyca typu 2 5-8% - to cukrzyca typu 1

3 MILIONY OSÓB z cukrzycą

ROZPOZNAJ CUKRZYCĘ UMIERA 21 329 OSÓB

PONAD MILION

Copyright: L. Grossman, W. Shrage & C. Kozlowski, Ukryta pandemia, Diabetyczny Polak. Edycja 2012, wyd. Graffiti - Głogów & Wyd. Nowa Medica

6

### Brak kontroli glikemii prowadzi do komplikacji zdrowotnych i późnych powikłań<sup>1,2</sup>

Co 3 pacjent ma Ch. S-N

Retinopatia (utrata wzroku)

Zwiększone ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych: choroba wieńcowa i udar

Neuropatia

Nefropatia

Cukrzyca skraca czas życia o ok 6 lat  
Cukrzyca i Choroby układu krążenia – skrócenia czasu życia o 12 lat  
2/3 pacjentów z cukrzyca ma ChNS  
45% zgonów związanych z układem krążenia jest spowodowanych ChNS

CV, cardiovascular; T2D, type 2 diabetes  
1. Booth GL et al. Lancet 2006;368:29-33. Morrish NJ et al. Diabetologia 2001;44(Suppl 2):1814-3. The Emerging Risk Factors Collaboration. JAMA 2015;314:52-4. Rammo-Halsted BA & Edelman SV. Prim Care 1999;26:171-5. Nathan DM. N Engl J Med 2002;347:1342-1343. UKPDS Group. Diabetologia 1995;44:124-6. Strassman TR. Hosp. Cardiovasc Diabetol 2016;17:25-7. Davies MJ. Hosp. Diabetes Care 2018;41:2669

7

### Wzajemne powiązania układów: serce-nerki-metabolizm (Cardio-Renal-Metabolism)

Hiperglikemia w cukrzycy T2 odgrywa kluczową rolę w rozwoju i progresji chorób sercowo-naczyniowych i nerek

Serce jest narządem najbardziej wymagającym metabolicznie!

Układ metaboliczny

Nerki regulują homeostazę glukozy i płynów\*

Nerki

Wątroba, trzustka i tkanka tłuszczowa są niezbędne do metabolizmu energii i homeostazy całego organizmu<sup>1,4</sup>

1. Lopaschuk & Uchida. Circ Res. 2016;119(11):1173-78. 2. Garcia-Cardena & Rinaldo. Int J Nephrol. 2011;2011:975780. 3. Lundbom. J Appl Physiol. 2018;124(1):162-67. 4. Röder et al. Exp Mol Med. 2016;48(3):212

8

### Co najmniej 68% chorych z cukrzycą t 2 > 65 rż umrze z powodu choroby serca

Ryzyko zgonu związane z cukrzycą  
Liczba pacjentów, n=820,900

Category	Hazard ratio (95% CI) (diabetes vs no diabetes)
CV death	~2.3
All-cause mortality	~1.8

Centers for Disease Control and Prevention 2011; Sachdev HS et al. N Engl J Med 2011;365:829

9

### Przewidywana długość życia jest znacznie zmniejszona u pacjentów z T2D i rozpoznaną chorobą CV\*

60 lat

Koniec życia

Bez cukrzycy

Z cukrzycą -6 lat

Cukrzyca + MI -12 lat

Cukrzyca + PChN -16 lat

W TYM PRZYPADKU CHOROBA SERCOWO-NACZYNIOWA WYSTĘPUJE JAKO MIŁ LUB UDAR. \*MEZCZYŻYNA, 60 LAT, Z ZAWALEM MIĘŚNIA SERCOWEGO LUB UDAREM MOZGU W WYNIKACH CV, SERCOWO-NACZYNIOWY, MI, ZAWAL MIĘŚNIA SERCOWEGO, T2D, CUKRZYCA TYPU 2 THE EMERGING RISK FACTORS COLLABORATION. JAMA 2015;314:52

Zaadaptowano: 1. Rammo-Halsted & Edelman. Prim Care. 1999;26(4):771-89. 2. Nathan, N. Engl J Med. 2002;347(17):1342-8. 3. UKPDS Group. Diabetologia. 1995;44(11):1249-58. 4. Wan C et al. Kidney Int. 2017;92:388-396.

10

### Ścisła kontrola glikemii zmniejsza powikłania

HbA <sub>1c</sub> Change	Reduction in Complications
1% decrease	21% reduction in complications related to diabetes*
1% decrease	37% reduction in microvascular complications (e.g., kidney disease and blindness)*
1% decrease	14% reduction in heart failure*
1% decrease	43% reduction in amputation or peripheral vascular disease leading to death*
1% decrease	12% reduction in stroke**

\*P<.0001; \*\*P<.025. Stratton IM, et al. UKPDS 35. BMJ 2000;321:405-412.

11

### Kluczowe punkty zaleceń – pacjent w centrum uwagi

#### Osiągnięcie głównych celów

- zmniejszenia ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań SN
- optymalizacji jakości życia

Największy nacisk w zaleceniach ADA i EASD położono na 3 zagadnienia:

- wprowadzenie i realizację skutecznej interwencji w zakresie prozdrowotnych zmian stylu życia
- dążenie do zmniejszenia nadmiernej masy ciała
- stosowanie leków o potencjale kardio- i nefroprotekcijnym, czyli iSGLT2 i GLP-1 RA.

Davies MJ, Arora VR, Collins BS, Gabbay RA, Green J, Maruthur MM, Ross SE, Del Prato S, Mathieu C, Mingrone G, Rossing P, Tankova T, Tsapas A, Buse JB. Diabetologia 2022; https://doi.org/10.2337/abd22-0034. Diabetologia 2022; https://doi.org/10.1007/s00125-022-05787-2.

12

### Holistyczne podejście do leczenia cukrzycy typu 2

Davies MJ, Arora VR, Collins BS, Gabbay RA, Green J, Manurthi NM, Ross SE, Del Prato S, Mathieu C, Mingrone G, Rossing P, Tankova T, Tsapas A, Buse JB  
Diabetes Care 2022; https://doi.org/10.2337/ab22-0034. Diabetologia 2022; https://doi.org/10.1007/s00125-022-05787-2.

13

### AKTUALNE WYTYCZNE TERAPII CUKRZYCY TYPU 2

Davies MJ et al. Diabetologia 2022. doi:10.1007/s00125-022-05787-2.  
Arankiewicz A. et al. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u osób z cukrzycą - 2024. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Curr Top Diabetes, 2023; 4(3-4): 1-15.

14

### Skoncentrowane na pacjencie holistyczne leczenie cukrzycy typu 2

Davies MJ, Arora VR, Collins BS, Gabbay RA, Green J, Manurthi NM, Ross SE, Del Prato S, Mathieu C, Mingrone G, Rossing P, Tankova T, Tsapas A, Buse JB  
Diabetes Care 2022; https://doi.org/10.2337/ab22-0034. Diabetologia 2022; https://doi.org/10.1007/s00125-022-05787-2.

15

### Schemat postępowania terapeutycznego u osób z cukrzycą T2 PTD 2024

Current Topics in Diabetes 2023 | Curr Top Diabetes, 2023; 3 (1): 1-140

biluro@ptd.pf.pl

Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u osób z cukrzycą 2024 Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego

16

### Schemat postępowania terapeutycznego u osób z cukrzycą T2 PTD 2024

FILARY POSTĘPOWANIA

Rycina 4.1. Holistyczne ujęcie strategii prowadzących do redukcji ryzyka powikłań cukrzycy

Arankiewicz A. et al. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u osób z cukrzycą - 2024. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Curr Top Diabetes, 2023; 4(3-4): 1-15.

17

### Profilaktyka zdrowotna – 24 godzinna aktywność

Davies MJ, Arora VR, Collins BS, Gabbay RA, Green J, Manurthi NM, Ross SE, Del Prato S, Mathieu C, Mingrone G, Rossing P, Tankova T, Tsapas A, Buse JB  
Diabetes Care 2022; https://doi.org/10.2337/ab22-0034. Diabetologia 2022; https://doi.org/10.1007/s00125-022-05787-2.

18

### Cechy prawidłowego żywienia jako element profilaktyki cukrzycy, otyłości i chorób SERCOWO-NACZYNIOWYCH

W celu prewencji cukrzycy typu 2 należy ograniczyć konsumpcję mięsa, zwłaszcza czerwonego i przetworzonej żywności

**Mięso można zastąpić warzywami bogatobiałkowymi (pełne ziarna, rośliny strączkowe) i produkty mleczne z niską zawartością tłuszczu**

Nie należy nadmiernie spożywać jajek i pełnotłustych produktów

Produkty z niską zawartością tłuszczu zwłaszcza mleko, jogurty chronią przed rozwojem cukrzycy – codzienna porcja mleka/jogurtu z niską zawartością tłuszczu redukuje ryzyko rozwoju T2DM

Nie wykazano związku pomiędzy niskim ryzykiem rozwoju T2DM a spożyciem ryb – dane są niespójne (zależą od typu ryby, metody przyrządzenia)

19

19

### Zalecenia zdrowego żywienia

JEDZ RÓŻNORODNE PRODUKTY KĄŻDEGO DNIA

**Jedz więcej:**

- Produkty zbożowych z pełnego ziarna (np. płatki owsiane, kaszki, ryż brązowy, makaron razowy, kasza)
- Wielonarodowy węgiel i błonnik
  - węgiel: warzywa, owoce
  - Nasiona roślin strączkowych (np. fasola, groch, ciecierzycy, soczewica, bób)
  - Orzechy i nasiona (np. orzechy włoskie, pestki dyni, nasion słonecznika)
- Produkty mleczne z niską zawartością tłuszczu, zwłaszcza fermentowane
- Orzechy i nasiona (np. orzechy włoskie, pestki dyni, nasion słonecznika)

**Jedz mniej:**

- Sól
- Mięso czerwone i przetworzone mięsnych (np. kiełbasa, wędliny, boczku)
- Alkohole
- Produkty przetworzone (takich jak fast food, słodkie napoje, herbatniki, ciastki, wafelki) z dużą zawartością soli, cukru i tłuszczu

**Zamieniaj:**

- Przetworzone produkty zbożowe (np. jasne pieczywo, słodkie płatki śniadaniowe) na pełnoziarniste
- Mięso czerwone i przetworzone mięsne na ryby, drobi, jaj, nasiona roślin strączkowych i orzechy
- Słodkie napoje na wodę
- Tłuszcz zwierzęcy na tłuszcze roślinne (oleje np. rzepakowy, oliwa z oliwek)
- Produkty mleczne przetworzone na niskotłuszczowe (mleko, jogurt, kefir, maślanka, białe ser)
- Smażenie, grillowanie na gotowanie w tym na parze, duszenie lub pieczenie

Bądź aktywny fizycznie, utrzymuj masę ciała w normie

19

20

### Wybór celu terapeutycznego oraz metody leczenia cukrzycy

Od ścisłej do mniej ścisłej kontroli cukrzycy

**Ryzyko związane z hipoglikemią i niekorzystnym działaniem leków**

Czas trwania cukrzycy

Spodziewana długość życia

Choroby dodatkowe

Zaawansowane powikłania naczyniowe

Wybór i oczekiwanie pacjenta

Koszty

Insouchi EE, Bergental RM, Buse JB, et al. Diabetes Care 2015;38:140-148.

21

21

### Schemat postępowania terapeutycznego u osób z cukrzycą T2

#### PTD 2024

**FILARY POSTĘPOWANIA**

**NAJWAŻNIEJSZE REKOMENDACJE**

- KONTROLA GLIKEMII** - U osób z cukrzycą ogólny cel wyrównania glikemii wyrażony wartością HbA<sub>1c</sub> wynosi nie więcej niż 7,0% (53 mmol/mol) [A]
  - Stężenie LDL-C < 55 mg/dl (< 1,4 mmol/l) i redukcja o co najmniej 50% w stosunku do wartości wyjściowej u osób z cukrzycą o bardzo wysokim ryzyku sercowo-naczyniowym oraz jako cel drugorzędowy obniżenie stężenia nie-HDL-C < 65 mg/dl (< 2,2 mmol/l) [A]
- KONTROLA MASY CIAŁA** - Stężenie LDL-C < 70 mg/dl (1,8 mmol/l) i redukcja o co najmniej 50% w stosunku do wartości wyjściowej u osób z cukrzycą o wysokim ryzyku sercowo-naczyniowym oraz jako cel drugorzędowy obniżenie stężenia nie-HDL-C < 100 mg/dl (< 2,6 mmol/l) [A]
- KONTROLA CZYNNIKÓW RYZYKA S-N** - Stężenie LDL-C < 100 mg/dl (< 2,6 mmol/l) u osób z cukrzycą o umiarkowanym ryzyku sercowo-naczyniowym oraz jako cel drugorzędowy obniżenie stężenia nie-HDL-C < 130 mg/dl (< 3,4 mmol/l) [A]
- OGRONIENIE CIŚNIENIA KRWI** - Zalecana wartość ciśnienia tętniczego krwi: ≤ 130/80 mm Hg [A]

Current Topics in Diabetes 2023 | Curr Top Diabetes, 2023; 3 (1): 1-140

22

22

### Schemat postępowania terapeutycznego u osób z cukrzycą T2

#### PTD 2024

Docelowy poziom HbA<sub>1c</sub> indywidualny dobór dla pacjenta

HbA <sub>1c</sub> ≤ 6.5% (≤ 48 mmol/mol)	HbA <sub>1c</sub> ≤ 8.0% (≤ 64 mmol/mol)	HbA <sub>1c</sub> < 6.5% (48 mmol/mol)	HbA <sub>1c</sub> < 6.0% (42 mmol/mol)
<ul style="list-style-type: none"> <li>T1DM</li> <li>T2DM o krótkim czasie trwania, dzieci, młodzież niezależnie od czasu trwania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chorzy w starszym wieku i/lub</li> <li>Zaawansowanymi powikłaniami makrocząściowymi (zawał m. sercowego, udar) lub wiele chorób współwystępujących</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kobiety z cukrzycą przedciążową planujących ciążę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W 2-gim i 3-cim trymestrze ciąży u kobiet z cukrzycą przedciążową</li> </ul>

2x w roku - u pacjentów ze stabilnym wyrównaniem  
co 3m-ce u u chorych wymagających zmiany terapii

Guidelines on the management of diabetic patients. Clinical Diabetesology 2020, vol 9, 1  
Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2020. Stowarzyszenie Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, Diabetologia Praktyczna, 2020, tom 9, nr 1

23

23

### Efekty krótko- i długoterminowe: wyniki stosowania SGLT2i i GLP-1 RA są korzystniejsze niż dla DPP-4i i metforminy

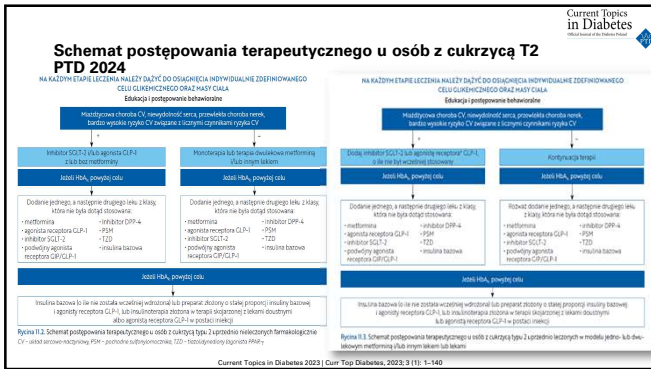
	Metformina <sup>1,2,3</sup>	DPP-4i <sup>4,5,6,7,8,9</sup>	SGLT2i <sup>10,11,12,13,14,15,16,17</sup>	GLP-1 RA <sup>18,19,20,21,22,23</sup>
<b>K</b>				
<b>R</b>				
<b>O</b>				
<b>T</b>				
<b>K</b>				
<b>D</b>				
<b>L</b>				
<b>U</b>				
<b>G</b>				
<b>O</b>				

1-MACE: 3-elementowe kryterium obejmujące poważne zdarzenia niekorzystne dotyczące układu sercowo-naczyniowego; CV: sercowo-naczyniowe; DPP-4: dipeptydylopeptydaza-4; GLP-1: glukagonopodobny peptyd 1; HbA<sub>1c</sub>: hemoglobina glikowana; HFr: hipertrofia lewej komory i niewydolność serca; PCN: przewlekła choroba nerek; SGLT2i: inhibitor cotransportera sodowo-glukozowego 2.

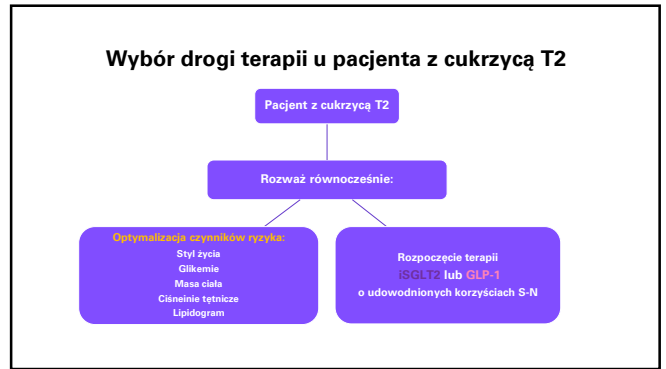
Wynik badania: 3-elementowe kryterium obejmujące poważne zdarzenia niekorzystne dotyczące układu sercowo-naczyniowego, poprzedzające badaniach i metaanalizach.

24

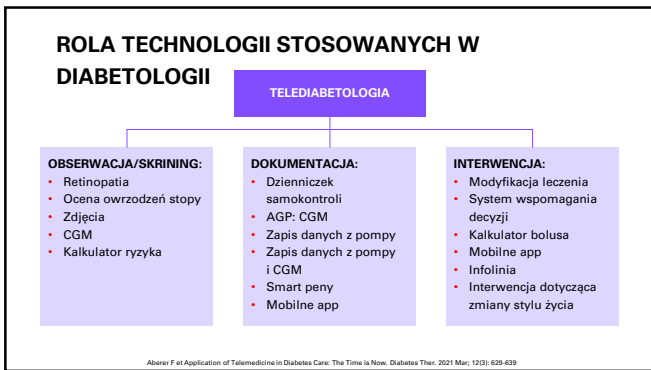
24



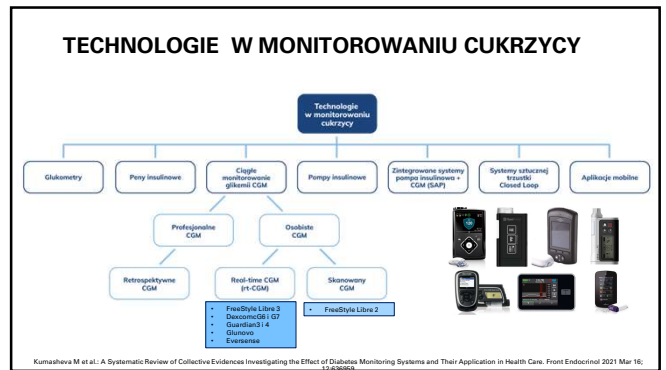
25



26



27



28

**Podsumowanie**

- Cukrzyca jest chorobą przewlekłą, wymaga holistycznego podejścia w celu uniknięcia rozwoju powikłań
- SGLT-2 i analogi GLP-1 to obecnie filary leczenia cukrzycy T2
- Wybór leku zależy w pierwszej kolejności od identyfikacji czynników ryzyka S-N i uszkodzeń narządowych
- Wczesne rozpoczęcie terapii niezależnie od poziomu HbA1c daje istotne korzyści w postaci **PREWENCJI PIERWOTNEJ** – redukcja rozwoju powikłań metabolicznych zarówno ze strony układu S-N jak i nerek
- Redukcja masy ciała jest konieczna, wiąże się z poprawą kontroli glikemii
- Stosowanie nowoczesnych technologii w diagnostowaniu, badaniach przesiewowych, monitorowaniu i leczeniu cukrzycy niezależnie od typu poprawia wyrównanie metaboliczne i komfort pacjenta

Dziękuję za uwagę

kontakt:  
k\_cyganek@yahoo.com  
katarzyna.cyganek@uj.edu.pl

29