

CUKRZYCA

ANNA GŁUSZEWSKA



ROZPOZNANIE

1. Stan przedcukrzycowy lub stan zwiększonego ryzyka cukrzycy rozpoznaje się w 2 sytuacjach:

- 1) **nieprawidłowa glikemia na czczo (IFG)** – glikemia na czczo w przedziale 5,6–6,9 mmol/l (100–125 mg/dl); jest wskazaniem do wykonania OGTT
- 2) **nieprawidłowa tolerancja glukozy (IGT)** – glikemia w 120. min OGTT w przedziale 7,8–11,0 mmol/l (140–199 mg/dl).

ADA dopuszcza rozpoznanie stanu przedcukrzycowego na podstawie odsetka HbA1c 5,7–6,4%, pod warunkiem oznaczania metodą HPLC.

2. Cukrzycę rozpoznaje się w 4 sytuacjach:

- 1) przygodna glikemia $\geq 11,1$ mmol/l (200 mg/dl) i typowe objawy hiperglikemii (wzmoczone pragnienie, wielomocz, osłabienie)
- 2) przygodna glikemia $\geq 11,1$ mmol/l (200 mg/dl) bez typowych objawów hiperglikemii i jednokrotnie (innego dnia) glikemia na czczo $\geq 7,0$ mmol/l (126 mg/dl)
- 3) 2-krotnie (oznaczona w innych dniach) glikemia na czczo $\geq 7,0$ mmol/l (126 mg/dl)
- 4) glikemia w 120. min OGTT $\geq 11,1$ mmol/l (200 mg/dl). Według wytycznych ADA, jeśli nie występują jednoznaczne objawy hiperglikemii, należy potwierdzić wynik – możesz ponownie oznaczyć glikemię z tej samej próbki krwi albo przeprowadzić OGTT innego dnia.

PRZYPADEK I

- Pacjentka lat 80, została przyjęta do szpitala z powodu zapalenia płuc
- W wywiadzie: nadciśnienie tętnicze (od 20 lat, dobrze kontrolowane), choroba niedokrwienna serca, cukrzyca (od 16 lat, brak danych co do kontroli), nadciśnienie tętnicze, przewlekła niewydolność serca
- Główne dolegliwości: nasilenie zaburzeń funkcji poznawczych (odwrócenie rytmu dobowego, nielogiczna od kilku dni), duszność, kaszel, bez gorączki
- Dolegliwości dodatkowe: zaburzenia pamięci od około roku (problemy z odnajdywaniem przedmiotów, gubienie się w domu), nawracające infekcje dróg moczowych, trudno gojące się owrzodzenia żyłne, depresja, niedowidzenie, upadki (3x w ciągu roku)

LEKI:

Diaprel MR (glikazyd) 60mg I-0-0 tabl,

Ramipril 5mg I-0-0 tabl

Polocard (aspiryna) 75mg I-0-0 tabl

Roswera (rozuwastatyna) 20mg 0-0-I tabl

Nebilet (nebiwolol) 5mg I-0-0 tabl

W BADANIU FIZYKALNYM



- Nad polami płucnymi trzeszczenia bardziej po stronie lewej, pojedyncze świsty
- ASM 100/min tony serca czyste
- Brzuch miękki, niebolesny, bez objawów otrzewnowych, bez oporów patologicznych
- Neurologicznie bez objawów ogniskowych i oponowych
- Owrzodzenie kończyny dolnej prawej
- Grzybica paznokci, grzybica śluzówek jamy ustnej
- Obrzęki podudzi (symetryczne)
- Pacjentka nieorientowana co do miejsca i czasu, zorientowana co do własnej osoby, pobudzona
- Chora zapampersowana
- CTK 120/80mmHg

WYNIKI:

- WBC: 16 tyś/ul
- HGB 10 g/dl
- PLT: 346 tyś
- Kreatynina 125 umol/l
- Albumina 32 g/g
- CRP 200 mg/l
- Sód 142 mml/l
- Potas 4,0 mmol/l
- Glukoza przygodna (glukometr)- 20 mmol/l



CO JESZCZE Z
BADAŃ?????



CO JESZCZE?

- Mocz: glukoza ++, leukocyty +++, erytrocyty ++, białko +, ciała ketonowe+ bakterie w moczu (pobranie z cennika jednorazowego)
- Posiew moczu: E. coli (pobranie z cennika jednorazowego)
- Posiew krwi: jałowy
- Posiew płwociny: niemożliwy do zebrania
- Gazometria: bez kwasicy
- Lipidogram: TC 4 mmol/l LDL 2 mmol/l HDL 1 mmol/l TG 1 mmol/l
- Albuminy w normie
- TSH w normie
- **HbA1c** – kontroluj ≥ 1 ×/rok, częściej (optymalnie 2–4 ×/rok), gdy chory nie osiąga docelowej wartości HbA1c.

KRYTERIA WYRÓWNANIA

a) kryterium ogólne – **HbA1c $\leq 7,0\%$** (53 mmol/mol) – osiąga się je przy średnim stężeniu glukozy w osoczu $\sim 8,3\text{--}8,9$ mmol/l (150–160 mg/dl); dąż do glikemii na czczo i przed posiłkami $< 7,2$ mmol/l (130 mg/dl), a glikemii poposiłkowej < 10 mmol/l (180 mg/dl); jest to kryterium dla wszystkich chorych poza wymienionymi niżej w kryteriach szczegółowych, w tym dla chorych na cukrzycę typu 1, u których uzyskanie docelowego odsetka HbA1c $\leq 6,5\%$ wiązało się ze zwiększonym ryzykiem hipoglikemii, oraz u chorych > 65 . rż. (jeśli przewiduje się przeżycie > 10 lat), u których wyrównanie cukrzycy należy osiągać stopniowo

b) kryteria szczegółowe: **HbA1c $\leq 6,0\%$** (42 mmol/mol) – u kobiet w II i III trymestrze ciąży, jeśli nie wiąże się to ze zwiększeniem częstości i nasilenia hipoglikemii → [rozdz. 13.2.1](#); **HbA1c $\leq 6,5\%$** (48 mmol/mol) – u kobiet planujących ciążę i w I trymestrze ciąży, u chorych na cukrzycę typu 1, u których osiągnięcie tego celu nie wiąże się ze zwiększonym ryzykiem hipoglikemii ani z pogorszeniem jakości życia, w krótkotrwałej cukrzycy typu 2 oraz u dzieci i młodzieży (niezależnie od typu cukrzycy) → dąż do glikemii na czczo i przed posiłkami (również w samokontroli) $4,4\text{--}6,1$ mmol/l (80–110 mg/dl) i glikemii 2 h od rozpoczęcia posiłku $< 7,8$ mmol/l (140 mg/dl); **HbA1c $\leq 8,0\%$** (64 mmol/mol) – u chorych w podeszłym wieku, z zaawansowaną wieloletnią cukrzycą i makroangiopatią (przebytym zawałem serca i/lub udarem mózgu i/lub z ciężkimi chorobami towarzyszącymi).

CO WPŁYWA NA CELE?

- Stan ogólny
- Współchorobowość
- Stan funkcjonalny
- Funkcje poznawcze
- Ryzyko hipoglikemii
- Oczekiwana dalsza długość życia

TABLE 3. A Framework for Treatment Goals for Diabetes in Older Adults From the ADA

Patient Category and Associated Characteristics	Suggested A1C Goal (%)	Suggested Average Fasting Glucose Target Range (mg/dL)	Suggested Average Bedtime Glucose Target Range (mg/dL)	Rationale
Healthy - Few comorbidities - Functionally and cognitively intact	<7.5	90–130	90–150	- Significant life expectancy - Goal is to prevent future macrovascular and microvascular complications
Complex/intermediate - Multiple chronic comorbidities or - Two or more IADL impairments or - Mild to moderate cognitive impairment	<8	90–150	100–180	- Intermediate life expectancy - High treatment burden - At risk for hypoglycemia and falls
Very complex/poor health - Residency in a long-term care facility or - End-stage chronic illnesses or - Two or more IADL impairments or - Moderate to severe cognitive impairment	<8.5	100–180	110–200	- Limited life expectancy - Benefit uncertain - High risk of hypoglycemia and falls

ADL, activities of daily living (e.g., bathing, toileting, transferring from place to place, dressing, and eating); IADL, instrumental ADL (e.g., using the telephone, managing medications, handling finances, performing housework, cooking, and arranging transportation).

Diabetes Management in the Elderly

Erika Leung,^{1,2} Supakanya Wongrakpanich,^{1,2} and Medha N. Munshi^{1–3}

TABLE 5. Conditions That Can Falsely Increase or Decrease A1C

Condition	Possible Mechanism	False Change in A1C
Age	Increased insulin resistance	↑
Race (African American or Hispanic)	Unknown	↑
Iron deficiency anemia	Decreased RBC turnover, longer glycation exposure	↑
Hemolytic anemia, sickle cell anemia, or thalassemia	Increased RBC turnover	↓
Anemia of chronic diseases	Unknown	↑ or ↓
Recent transfusion	Increased RBC turnover	↓
Polycythemia	Longer RBC life span	↑
Hemoglobinopathies	Interference from hemoglobin variants	↓
Hemodialysis	Shorter RBC life span	↓
Erythropoietin therapy	Increased young RBCs/shorter RBC life span	↓
Metabolic acidosis/uremia	Carbamylation of hemoglobin	↑

WYRÓWNIANIE- LIPIDY



2) kryteria wyrównania gospodarki lipidowej:

- a) chorzy na cukrzycę typu 1 lub typu 2 **z bardzo dużym ryzykiem sercowo-naczyniowym** (z chorobą sercowo-naczyniową lub przewlekłą chorobą nerek oraz chorzy na cukrzycę typu 2 >40. rż. bez choroby sercowo-naczyniowej, ale z czynnikami jej ryzyka lub powikłaniami narządowymi) – docelowe stężenie **LDL-C <1,4 mmol/l (55 mg/dl)** lub redukcja o $\geq 50\%$, jeśli wyjściowo LDL-C 1,8–3,5 mmol/l (70–135 mg/dl); docelowe stężenie nie-HDL-C (cel drugorzędowy) <2,6 mmol/l (100 mg/dl)
- b) chorzy na cukrzycę typu 2 **z dużym ryzykiem sercowo-naczyniowym** (bez powikłań i bez innych czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych) oraz chorzy na cukrzycę typu 1 z dużym ryzykiem sercowo-naczyniowym – docelowe stężenie **LDL-C <1,8 mmol/l (70 mg/dl)** lub redukcja o $\geq 50\%$, jeżeli wyjściowo stężenie LDL-C mieściło się w przedziale 2,6–5,2 mmol/l (100–200 mg/dl); docelowe stężenie nie-HDL-C <3,4 mmol/l (130 mg/dl)
- c) chorzy na cukrzycę typu 1 **z małym lub umiarkowanym ryzykiem sercowo-naczyniowym** (chorzy <35. rż. z cukrzycą typu 1 bez przewlekłych powikłań cukrzycy i bez innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz chorzy <50. rż. z cukrzycą typu 2 trwającą <10 lat bez innych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego) – docelowe stężenie **LDL-C <2,6 mmol/l (100 mg/dl)**, docelowe stężenie nie-HDL-C <3,7 mmol/l (145 mg/dl)

► OE
► RC
► LE
► MC
► SY
► ZA
► TA

3) **kryterium wyrównania ciśnienia tętniczego:** ciśnienie skurczowe **<130 mm Hg** i ciśnienie rozkurczowe **<80 mm Hg** – ogólny cel leczenia u chorych na cukrzycę w wieku ≤ 65 lat i u kobiet w ciąży; u osób starszych dąż do uzyskania ciśnienia tętniczego $<140/80$ mm Hg; u wszystkich chorych na cukrzycę unikaj obniżania ciśnienia skurczowego <120 mm Hg i ciśnienia rozkurczowego <70 mm Hg, a u chorych z przewlekłą chorobą nerek obniżania ciśnienia skurczowego <130 mm Hg. Wartości docelowe ciśnienia tętniczego nie zależą od występowania białkomoczu.

WYRÓWNIANIE- CIŚNIENIE

mp.pl

KONTROLA PRZEWLEKŁA

- wydalanie albumin z moczem 1 ×/rok
- badanie ogólne moczu z osadem – 1 ×/rok
- tężenie kreatyniny w surowicy i wyliczenie eGFR – 1 ×/rok
- u chorych na cukrzycę typu 2 od rozpoznania choroby – w razie stwierdzenia zwiększonego stężenia kreatyniny oznaczaj stężenia kreatyniny, sodu, potasu, wapnia i fosforanów nieorganicznych w surowicy co 6 mies.
- Sprawdzanie stanu stóp podczas każdej wizyty

KONTROLA PRZEWLEKŁA

- kontrola okulistyczna (ocena dna oka przy rozszerzonych źrenicach) 1 ×/rok
- u chorych na cukrzycę typu 2 pierwsze badanie w chwili rozpoznania, następnie u chorych bez stwierdzonej cukrzycowej choroby oczu co 1–2 lata; w razie rozpoznania retinopatii częstość badań kontrolnych określa okulista

LEKI WDROŻONE NA ODDZIALE

- Ceftraxon 2x2g iv
- Levox 2x500mg iv
- Fraxiparyna 0,4ml 1xdz
- **Profil glikemii**
- Ketrel 25mg 1 tabl wieczorem
- Profilaktyka przeciwoleżynowa
- Polocard 75mg 1-0-0 tabl
- Ramipril 5mg 1-0-0 tabl
- Furosemid 1-0-0 amp iv
- Berodual 20 kropli 3xdziennie nebulizacje
- Pulmicort 1mg 1xdziennie nebulizacje
- Dexaven (deksametazon) 4mg 1-0-0
- Roswera (rozuwastatyna) 20mg 0-0-1 tabl
- Nebilet (nebiwolol) 5mg 1-0-0 tabl
- 500ml PWE 1xdziennie powodli

PROFIL GLIEMII

- oznaczenia przygodne – najczęściej na czczo
- skrócony profil glikemii (półprofil) – rano na czczo i 60–120 min po każdym głównym posiłku (4 oznaczenia w ciągu doby)
- pełny dobowy profil glikemii – rano na czczo, przed każdym głównym posiłkiem, 60–120 min po każdym głównym posiłku, przed snem i np. o godz. 24.00 oraz między godz. 2.00 a 4.00

2) **częstość zalecanej samokontroli** zależy od stosowanego leczenia oraz od indywidualnych potrzeb:

- a) wyłącznie dieta i metformina → 1 ×/mies. skrócony profil glikemii, ew. dodatkowo oznaczenia glikemii 1 ×/tydz. o różnych porach dnia
- b) leki nieinsulinowe → 1 ×/tydz. skrócony profil glikemii, codziennie jedno oznaczenie glikemii o różnych porach dnia
- c) insulina w stałych dawkach lub leczenie skojarzone pochodną sulfonylomocznika i insuliną w cukrzycy typu 2 → codziennie 1–2 pomiary glikemii, 1 ×/tydz. skrócony profil glikemii, a 1 ×/mies. pełny profil glikemii
- d) wielokrotne wstrzyknięcia insuliny, intensywna funkcjonalna insulinoterapia (niezależnie od typu cukrzycy) → wielokrotne pomiary w ciągu doby (pełny dobowy

- nieskuteczność leczenia lekami doustnymi (wykluczyć zakażenia, błędy dietetyczne)

Czasowo

- świeżo rozpoznana cukrzyca typu 2 ze znaczną hiperglikemią (glikemia na czczo $>16,7$ mmol/l [300 mg/dl]) i jej objawami,
- ostry zespół wieńcowy lub zabieg przezskórnej angioplastyki wieńcowe,
- udar mózgu,
- **ostre stany zapalne,**
- urazy i inne stany naglące,
- kortykoterapia,
- zabieg operacyjny,
- ciąża.

KIEDY
INSULINA?

INSULINA SZPITAL

- Powyżej 180mg/dl (10mmol/l)
- HbA1c powyżej 6,5% sugeruje wcześniejsze zaburzenia gospodarki węglowodanowej
- Zwykle utrzymujemy glikemie 110-180mg/dl (6,1-10mmol/l)

ADA dopuszcza rozpoznanie stanu przedcukrzycowego na podstawie odsetka HbA1c 5,7–6,4%, pod warunkiem oznaczania metodą HPLC.

INSULINOTERAPIA

- Ludzka: 2/3 dawki NPH, 1/2 krótkodziałające
- Analogi: 30-50% baza, 50-70% szybkodziałające
- Korekty: 1j obniża średnio 30-50mg/dl (1,7-2,8mmol/l)
- Można dostrzyknąć 2-4j poza dawką stosowaną
- Bazowa insulina- patrzymy na glikemię na czczo (bez hipoglikemii w nocy), insuliny okołoposiłkowe zmniejszają po posiłku glikemię
- Niska glikemia przed posiłkiem- zacząć jeść, później insulina
- 3 dni wysokie, 2 dni niskie glikemie- modyfikacja dawek stałych

INSULINOTERAPIA

Mieszanki:

Tradycyjny obiad- $\frac{2}{3}$ dawki ze śniadaniem, $\frac{1}{3}$ z kolacją

Obiadokolacja $\frac{1}{2}$ dawki ze śniadaniem, $\frac{1}{2}$ z kolacją

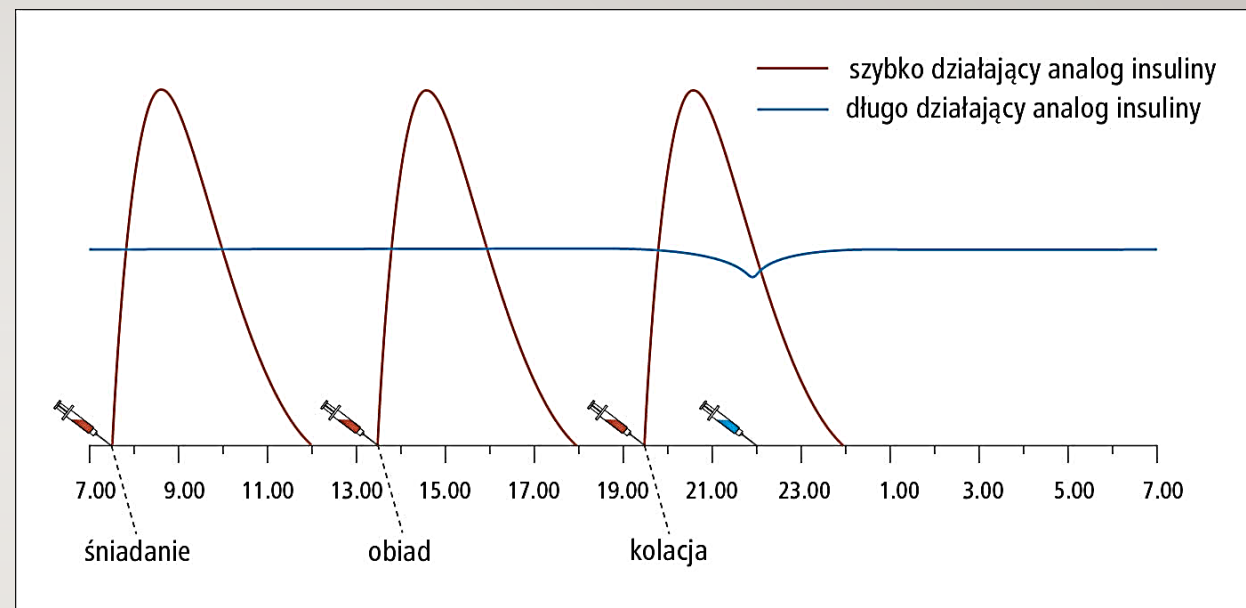
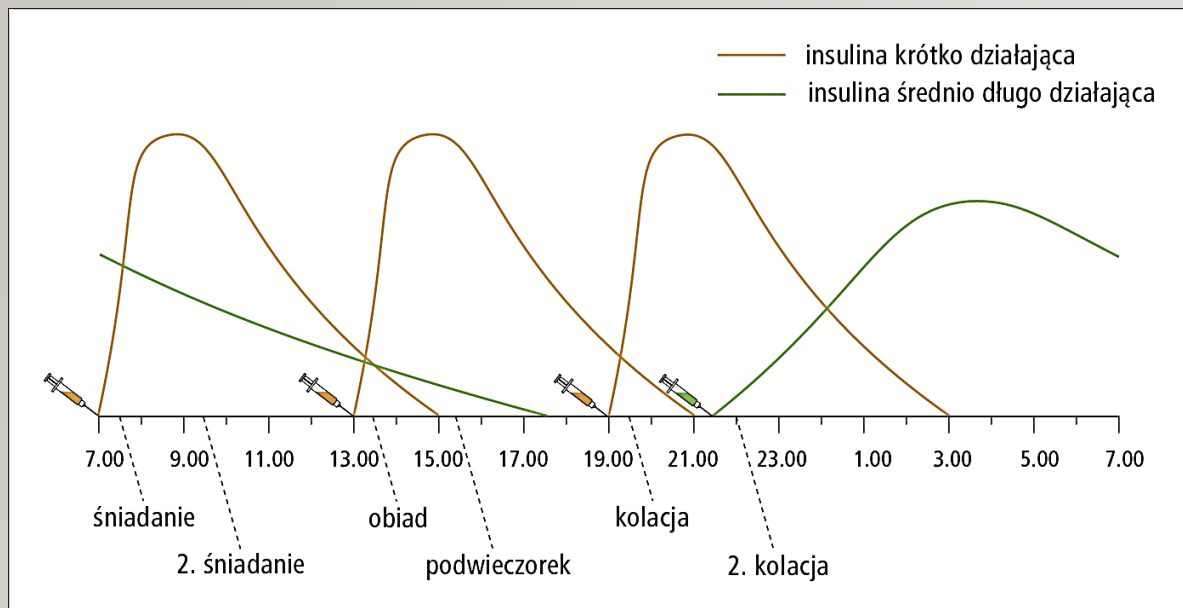
Rodzaje insulin i preparaty^a

		Działanie		
		początkowe	maksymalne	zakres
analogi insuliny szybko działające	aspart NovoRapid Penfill	10–20 min	1–3 h	3–5 h
	fast aspart Fiasp	10 min	1–2 h	3–4 h
	glulizynowa Apidra, Apidra SoloStar	10–20 min	1–2 h	3–5 h
	lispro Humalog, Insulin Lispro Sanofi, Liprolog, Liprolog KwikPen (200 j./ml)	15 min	40–60 min	3–5 h
insuliny krótko działające	neutralna Actrapid Penfill, Gensulin R, Humulin R, Insuman Rapid, Insuman Rapid SoloStar, Polhuman R	30 min	1–3 h	6–8 h
insuliny średnio długo działające	izofanowa (NPH) Gensulin N, Humulin N, Insulatard Penfill, Insuman Basal, Insuman Basal SoloStar, Polhuman N	0,5–1,5 h	4–12 h	18–20 h
analogi insuliny długo działające	detemir Levemir	1,5–2 h	3(4)–14 h	≤24 h
	glargine Abasaglar, Lantus, Lantus SoloStar, Semglee, Toujeo (300 j./ml)	1,5–2 h	bezszczytowa	24 h
	degludec Tresiba FlexTouch (100 i 200 j./ml), Tresiba Penfill		bezszczytowa	48–72 h



ANALOGI

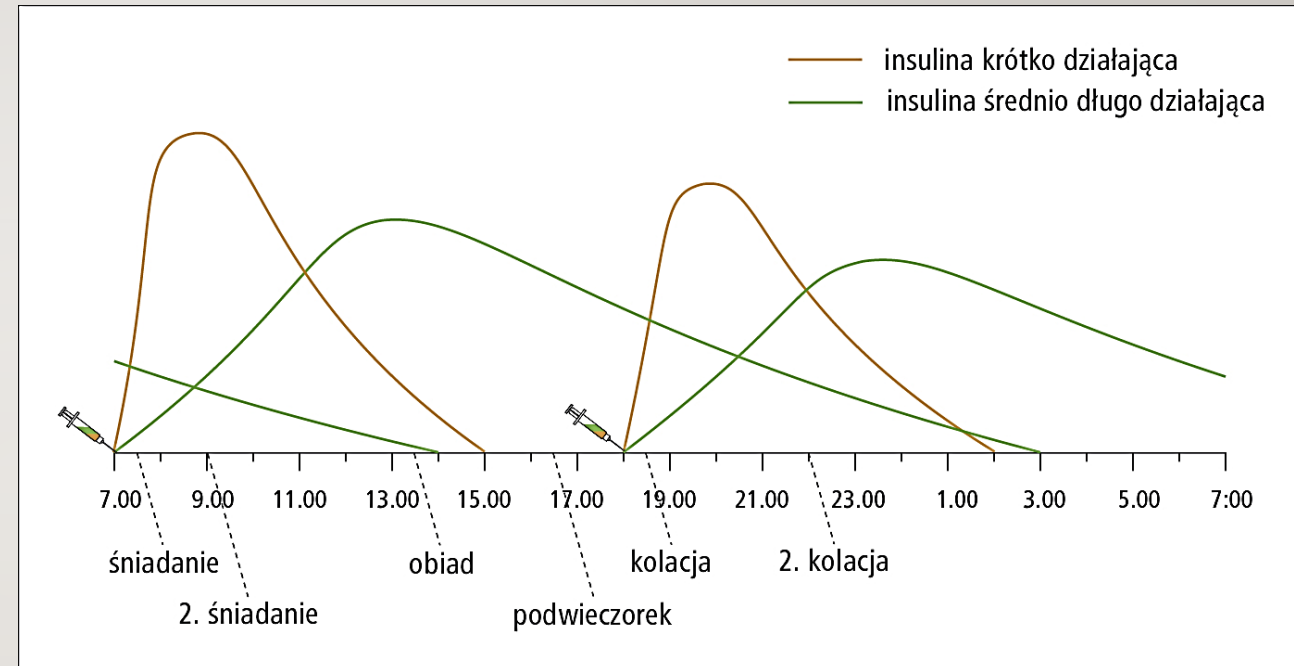
- Elastyczność (3 posiłki bez przekąsek)
- Dostrzykiwanie insuliny przy dodatkowych posiłkach, korekty
- Wstrzyknięcia tuż przed lub po jedzeniu (insulina ludzka- czekamy 30-45 minut)
- może być potrzebne dawanie insuliny bazowej 2xdzienie
- Mniej hipoglikemii
- jeżeli chory leczony insuliną izofanową (NPH) doświadcza nocnych epizodów hipoglikemii i/lub zbyt dużej glikemii na czczo, wówczas należy rozważyć zmianę insuliny na długo działający analog (detemir, glargine lub degludec)
- zbyt duże wartości glikemii w późnym okresie poposiłkowym u pacjenta przyjmującego analog szybko działający - przyczyną może być zbyt krótki czas działania insuliny (zwykle nieprzekraczający 4 h), możliwa zamiana insuliny na krótko działającą insulinę ludzką (zwykle o 6 h czasie działania).



INTENSYWNA INSULINOTERAPIA
BAZA-BOLUS



MIESZANKI INSULINOWE



mp.pl

POMPA Z INSULINĄ

- Kwasica/hiperglikemiczny stan osmolarny
- Postępowanie śródoperacyjne
- Krytyczna, ciężka choroba
- GKS- niekontrolowane hiperglikemie
- Zawał serca, wstrząs kardiogeny
- Udar mózgu
- Żywienie pozajelitowe

POMPA

- 50mg insuliny/50ml 0,9%NaCl $\rightarrow$ 1ml = 1j
- Najczęściej 1-4j/godz, bolusy posiłki
- Protokół z Yale (wielkość bolusa i dawki)

Glikemia początkowa (mg/dl): 100 = (prędkość wlewu i bolus)

Np. glikemia początkowa = 325 mg/dl

$325:100=3,25$ (szybkość wlewu 3,5j/godz, bolus 3,5j)

POMPA

Zaczynamy poddawać podskórną insulinę 2 godziny (1-4 godzin) przed zakończeniem wlewu, dawkę dobową zredukować o 20-30% podzielić na 4

lub

dawka dobową z ostatnich 6 godzin x4

LEKI ZWIĘKSZAJĄCE GLIKEMIE

- Danazol
- Pochodne fenotiazyny
- GKS
- Furosemid, torasemid
- Diazoksyd
- Glukagon
- Hormon wzrostu
- Antykoncepcja
- Izoniazyd
- Pochodne kwasu nikotynowego
- Hormony tarczycy
- Opioidy (morfina)
- Sympatykomimetyki



GLIKEMIE SPADAJĄ, ZAPALENIE SIĘ
LECZY.....LEKI DOUSTNE?

POCHODNE SULFONYLOMOCZNIKA

- Hipoglikemie (1-20%)
- Nie-Niewydolność nerek (GFR <30 ml/min, 1,73m²)
- Przyrost masy ciała
- Unikać- biegunka, alkoholizm, zaburzenia pamięci
- Brak dodatkowych korzyści
- Raczej nie stosować u osób: z zaburzeniami funkcji poznawczych, opuszczających posiłki, epizodami hipoglikemii w przeszłości



POCHODNE SULFONYLOMOCZNIKA –DOBRE STRONY

- Metformina przeciwwskazana/nietolerowana
- Cena
- Stymulują wydzielanie insuliny
- Preferujemy te o krótszym okresie działania (np.glikazyd)

Hipoglikemie

NLPZ

ASA

B-blokery

VKA

Flukonazol

Allopurinol

ACEI

Antagoniści receptora H2

MAOI

Sulfonamidy

Alkohol

POCHODNE
SULFONYLOMOCZNIKA -
INTERAKCJE

HIPOGLIKEMIE- LEKI ZMNIEJSZAJĄCE GLIKEMIĘ

- Bromokryptyna
- Pirydoksyna
- Tetracykliny
- Teofilina

INNE

- Barbiturany- przedłużenie działania
- Leki indukujące enzymy wątrobowe (np. ryfampicyna)- osłabienie działania
- Worykonazol-zwiększenie stężenia
- **Inhibitory sulfonilomocznika nasilają działanie VKA**

METFORMINA

- Pierwszy rzut, stosujemy we wszystkich modelach insulinoterapii
- Niska cena
- Zmniejszenie produkcji glukozy w wątrobie
- Hamuje insulinooporność
- Brak hipoglikemii
- Prewencja npl (?)
- Na noc przy hiperglikemiach porannych

METFORMINA

- Nie -GFR <30 ml/min/1,73m², <45 – nie rozpoczynać, kontynuacja (zmniejszona dawka o 50%), kontrole co 3 miesiące, >60 kontrole co rok (starsi co 3-6 miesięcy)
- Nie -Poważna choroba naczyniowa
- Nie- Badania z kontrastem (odstawić na 48 godzin przed)
- Ryzyko kwasicy mleczanowej
- Zaburzenia żołądkowo-jelitowe- powolne zwiększanie dawki
- **Niedobór wit B12**
- Ryzyko spadku masy ciała u starszych osób z zespołem słabości

INHIBLITORY SGLT2-FLOZYNY

- Małe ryzyko hipoglikemii
- Zmniejszenie ryzyka sercowo-naczyniowego (empagliflozyna, dapagliflozyna, kanagliflozyna)
- Zmniejszenie ryzyka zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych (empagliflozyna)
- Zmniejszenie progresji NS
- Hamowanie progresji niewydolności nerek w przebiegu cukrzycy
- Utrata masy ciała/spadek CTK
- Dostępne preparaty łączone z metforminą
- Ixdzenie

INHIBLITORY SGLT2-FLOZYNY

- Przeciwwskazanie: PNN, sarkopenia, ryzyko odwodnienia (uwaga diuretyki)
- Drogie (jest refundacja)
- Ryzyko ZUM, ryzyko grzybicy narządów płciowych
- Niedociśnienie- upadki, złamania
- Ryzyko pogorszenia NN (nie rozpoczynać GFR <60, odstawić < 45)
- Zawroty głowy
- Ryzyko euglikemicznej kwasicy ketonowej (z prawidłową glikemią)
- nie stosować w przypadku owrzodzeń w przebiegu stopy cukrzycowej (zwiększone ryzyko amputacji)

ANALOGI GLP-I

- Inkretynowe
- Brak hipoglikemii (ale jest przy łączeniu z pochodnymi sulfonilomocznik)
- Utrata masy ciała, korzystne w otyłości
- nefroprotekcja
- Korzyści w chorobie sercowo-naczyniowej
- Hamują opróżnianie żołądka- uwaga na leki wchłaniające się w żołądku, preparaty o zmodyfikowanym uwalnianiu podatne na rozkład w żołądku, leki przyjmowane z posiłkiem- przyjmować z posiłkiem bez leku

ANALOGLI GLP-I

- Dostosowanie dawki do GFR
- Wstrzyknięcia (ale są preparaty 1x w tygodniu)
- Działania niepożądane- nudności, wymioty biegunka
- OZT

INHIBITORY DDP-4

- Inkretynowe
- Bez hipoglikemii
- Masa ciała (zmniejszenie/neutralne)
- 1xdziennie tabletka (wygodne)

INHIBITORY DDP-4

- Dostosowanie dawki do funkcji nerek (wyjątek linagliptyna)
- Drogie (brak refundacji)
- Brak korzyści sercowo-naczyniowych
- Średnia siła działania

INNE

- Akarboza-zmniejsza glikemię poposiłkową, z pierwszym kęsem, zaburzenia żołądkowo-jelitowe (spożywanie sacharozy biegunki) obniżenie pH soku żołądkowego zaburzenia wchłaniania, neomycyna -hipoglikemia, nasilenie działań ubocznych, akarboza wpływa na stężenie digoksyny (monitorowanie), 3 x dziennie
- Tiazolidynediony-brak hipoglikemii, poprawa insulinowrażliwości i wydzielania insuliny w odpowiedzi na glukozę, retencja płynów, nie z insuliną, wzrost ryzyka obrzęków, zaostrzenie niewydolności serca, obrzęk płamki, wzrost ryzyka chorób wątroby, przyrost masy ciała, złamania, wzrost ryzyka raka pęcherza

INSULINA JAKO PIERWSZY RZUT

- HbA1c >9%
- Glikemia na czczo $\geq 3,9$ mmol/l (250mg/dl)
- Glikemia przygodna powyżej $\geq 6,7$ mmol/l (300mg/dl)
- ketonuria

PROBLEMY U OSÓB STARSZYCH

- Dieta- nawyki/finanse/masa ciała (spadek masy mięśniowej)
- Wysięk
- Zwyródnienie stawów- problemy z glukometrem/penem
- Problemy z poruszaniem się
- Zespół słabości- inne cele terapeutyczne
- Niedowidzenie/niedosłuch/depresja/otępienie- trudności w motywacji, edukacji, rozwiązanie -alarmy przypominające o wzięciu leku, pudełka na leki
- Cukrzyca-czynnik ryzyka otępienia i depresji
- Problemy z samokontrolą stóp

PROBLEMY U OSÓB STARSZYCH

- Zwiększone ryzyko powikłań
- Częstsze występowanie ostrych chorób powodujących dekompensacje cukrzycy
- Polipragmazja

PROBLEMY U OSÓB STARSZYCH

- Późne rozpoznania
- ✓ Upośledzenie nerek-brak poliurii (błędne rozpoznanie: ZUM, leki moczopędne)
- ✓ Wzrost progu pragnienia- nie skarżą się
- ✓ Spadek masy ciała (błędne rozpoznanie: fizjologiczny)
- ✓ Zmiany skórne (błędne rozpoznanie: brak higieny)
- ✓ Upadki w nocy (nokturia, zaburzenia widzenia)
- ✓ Nawracające infekcje, ZUM, zajady, czyraki, róża nawrotowa, wyperzenia

UWAGI PRAKTYCZNE

mp.pl



Aktualnie używany wstrzykiwacz z insuliną należy przechowywać w temperaturze pokojowej, a zapas leku w temperaturze około 4°C (najlepiej w drzwiach lodówki)



W przypadku niemal wszystkich preparatów insuliny wkład znajdujący się we wstrzykiwaczu lub wstrzykiwacz jednorazowy nie powinien być poza lodówką dłużej niż 4 tygodnie (glargine U300 może być poza nią do 6 tyg.).



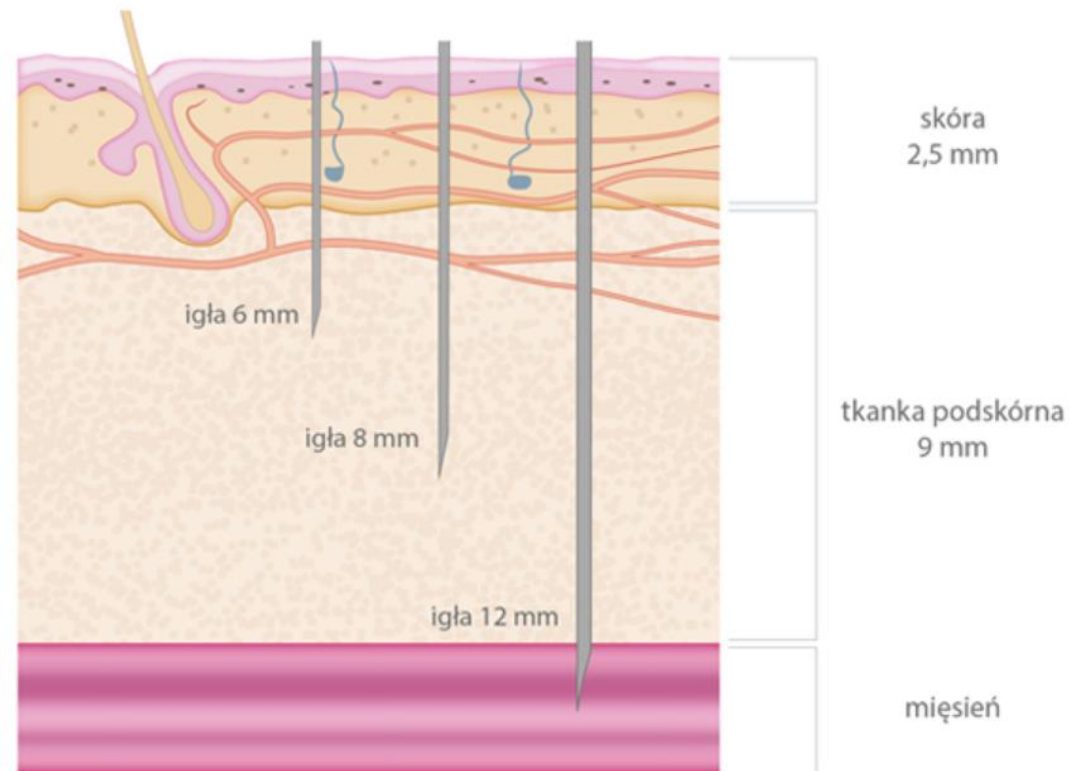
Insuliny NPH i mieszanki insuliny ludzkiej wymagają przed użyciem zmieszania poprzez potrząsanie wstrzykiwaczem w osi długiej (w badaniach amerykańskich nawet 20-krotnie), tak aby uzyskać jednolitą zawiesinę i przewidywane stężenie leku.

UWAGI PRAKTYCZNE

- Producenci zalecają wymianę igły po każdym wstrzyknięciu insuliny. Producenci oznaczają opakowania igieł symbolem przekreślonej cyfry 2, wskazuje to, że nie jest to sprzęt wielorazowego użytku.
- Jeżeli chorzy z wieloletnią cukrzycą wstrzykują sobie przez lata insulinę w jedno miejsce, to z czasem dochodzi tam do rozwoju lipodystrofii, czyli zaniku lub przerostu tkanki podskórnej. Insulina z takiego miejsca nie wchłania się prawidłowo, może nawet w ogóle się nie wchłaniać

IGŁY

- Zgodnie z najnowszymi rekomendacjami klinicznymi dotyczącymi długości igieł do wstrzykiwaczy insulinowych krótkie igły, długości 4/5/6 mm, są odpowiednie do iniekcji insulinowych u wszystkich dorosłych pacjentów, także otyłych. Nie ma medycznych wskazań do stosowania dłuższych igieł.



Do podawania insuliny w warunkach ambulatoryjnych służą:

- 1) strzykawki
- 2) półautomatyczne wstrzykiwacze do wielorazowego użytku, w których umieszcza się szklany wkład (tzw. penfil, od ang. *penfille*) z insuliną, a po jego zużyciu wymienia na nowy; wstrzykiwacze te nazywa się także penami ze względu na ich podobieństwo do piór lub długopisów (ryc. 1)
- 3) jednorazowe półautomatyczne wstrzykiwacze, fabrycznie wypełnione insuliną i po zużyciu w całości wyrzucane
- 4) pompy osobiste do ciągłego podskórnego wlewu insuliny.



mp.pl

WSKTRZYKIWACZE

- Zasadniczo wkłady danej insuliny pasują jedynie do wstrzykiwacza danej firmy, dlatego też lekarz, zmieniając preparat insuliny na nowy, pochodzący od innego producenta, powinien zadbać o wyposażenie pacjenta w odpowiedni wstrzykiwacz.
- Jeżeli pacjent używa różnych insulin, korzystne jest wydanie choremu wstrzykiwaczy w różnych kolorach (większość firm to oferuje), a jeśli nie ma takiej możliwości, wówczas należy je odpowiednio opisać lub oznaczyć, aby zminimalizować ryzyko pomylenia insuliny

WSTRZYKIWACZE

- Niektóre z nich mają duże wyświetlacze dawki, inne pokazują ostatnio podaną dawkę (by chory miał pewność, ile insuliny sobie wstrzyknął), niektóre są wyposażone w przycisk do podawania insuliny nie na końcówce wstrzykiwacza, ale z boku- ułatwienie dla pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi lub polineuropatią rąk.
- wstrzykiwacze są dostępne nieodpłatnie w poradniach lub oddziałach szpitalnych, wydanie musi być połączone z odpowiednim przeszkoleniem, w aptekach nie ma takich możliwości.
- Istnieją insuliny dostępne przede wszystkim we wstrzykiwaczach jednorazowych (obecnie pen SoloStar firmy Sanofi), pacjent otrzymuje na receptę w aptecce.

WSTRZYKNIĘCIA

- Gdy chory wymaga dużej dawki insuliny (o dużej objętości), doświadczenia wskazują także na korzyści z podania podzielonej dawki w dwóch wstrzyknięciach – w różne miejsca podaje się po połowie przepisanej dawki

Stężenia:

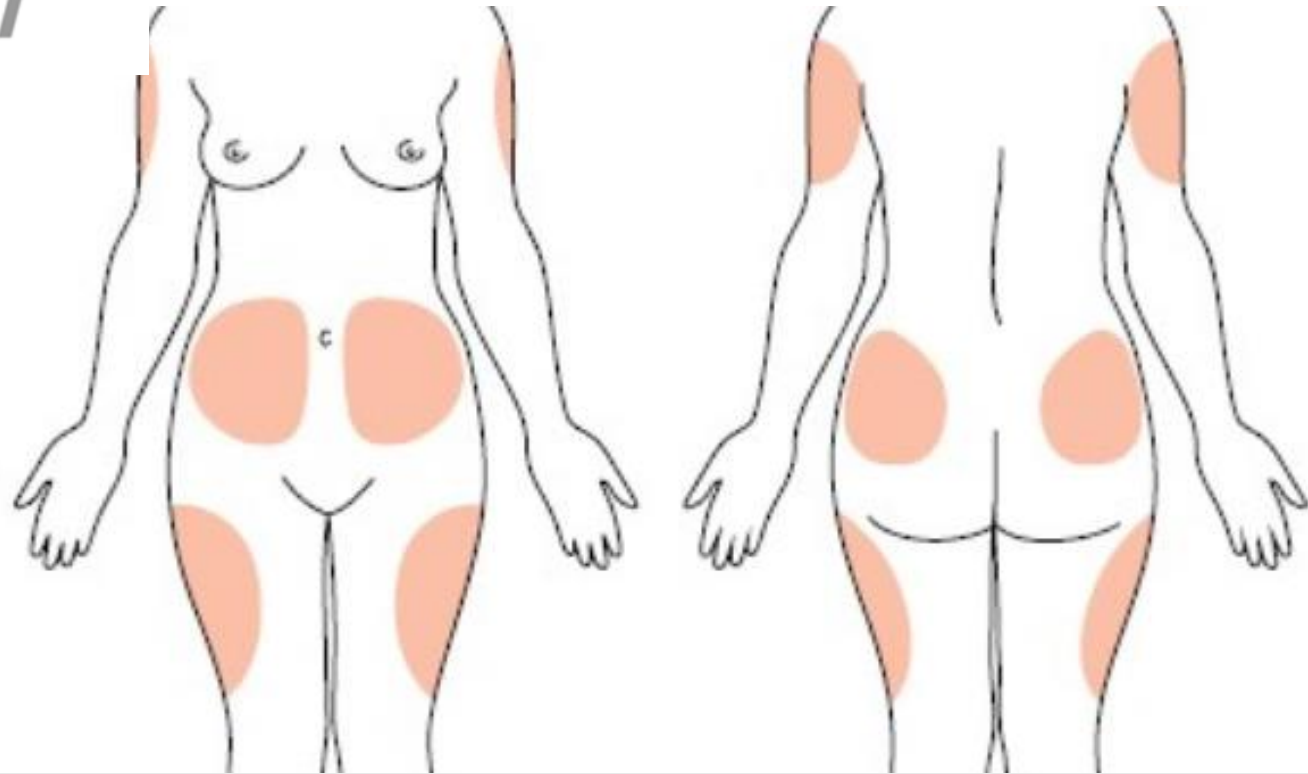
- insulina ludzka i analogowa są produkowane najczęściej w jednym stężeniu – 100 j./ml
- glargina w stężeniu 300 j./ml jako preparat Toujeo oraz degludec o stężeniu 200 j./ml jako Tresiba)

WSTRZYKNIECIA



- należy pacjentowi doradzić, aby po zakończeniu wstrzyknięcia poczekał z wyciągnięciem igły przez 10 sekund (co jest szczególnie ważne przy stosowaniu insuliny o stężeniu 200 lub 300 j./ml).

mpbl



HIPOGLIKEMIA



- Zmniejszenie stężenia glukozy w osoczu $<3,9$ mmol/l (70 mg/dl, tzw. alertowe stężenie glukozy) niezależnie od występowania objawów hipoglikemii;

- 1) objawy ogólne – nudności, ból głowy
- 2) poty, kołatanie serca, drżenie, głód – spowodowane pobudzeniem współczulnego układu nerwowego (przy glikemii $\sim 3,2$ mmol/l [58 mg/dl])
- 3) splątanie, senność, trudności w mówieniu, zaburzenia koordynacji, nietypowe zachowania, zaburzenia widzenia, wędrujące parestezje, śpiączka – **objawy neuroglikopenii** (niedoboru glukozy w OUN) przy glikemii $<3,0$ mmol/l (54 mg/dl)
- 4) hipoglikemia, nawet jednorazowa, może powodować odległe i późne zmiany narządowe, zwłaszcza w układzie sercowo-naczyniowym, ośrodkowym układzie nerwowym i narządzie wzroku (dno oka).

- Poty nocne
- Poranne bóle głowy
- Zaburzenia zachowania
- Omamy
- Pobudzenie
- Zaburzenia mowy
- Zaburzenia widzenia
- Zaburzenia koncentracji
- Kołatanie serca

HIPOGLIKEMIA

- Starsze osoby częściej reagują neuroglikopenią niż objawami wegetatywnymi: zawroty głowy, osłabienie, delirium
- Hipoglikemie: wzrost ryzyka upadów/złamań, wzrost ryzyka sercowo naczyniowego, zaostrzenia chorób przewlekłych, ryzyko demencji
- Ryzyko: po wysiłku, opuszczony/ niepełnowartościowy posiłek, upośledzenie funkcji nerek/serca/ przewodu pokarmowego, uzależnienie od alkoholu, interakcje lekowe

Leczenie doraźne

1. Hipoglikemia łagodna lub ciężka (u osoby z zaburzeniami świadomości, mogącej połykać) → spożycie prostych węglowodanów (np. 15–20 g glukozy – tabletki, żele) lub zawierających je pokarmów bądź płynów, można powtórzyć w razie potrzeby; następnie chory powinien spożyć węglowodany złożone, aby zapobiec nawrotowi hipoglikemii; kontrolny pomiar glikemii po 1 h; rozważ (raczej tylko w cukrzycy typu 1) podanie glukagonu *i.m.* lub *s.c.* Chorym leczonym za pomocą osobistej pompy insulinowej lub analogami insuliny w modelu intensywnej insulinoterapii zaleć spożycie 15 g glukozy i kontrolę glikemii po 15 min (reguła 15/15); powtórz w razie utrzymywania się hipoglikemii.

mp.pl

2. Hipoglikemia ciężka (u osoby nieprzytomnej lub z zaburzeniami świadomości, niemogącej połykać) → wlew *i.v.* 20% roztworu glukozy (w dawce 0,2 g glukozy/kg mc. (1 ml/kg mc.)), następnie wlew 10% roztworu glukozy do chwili poprawy świadomości umożliwiającej spożycie węglowodanów. W razie trudności z dostępem *i.v.* w ciężkiej hipoglikemii u chorych na cukrzycę typu 1 podaj glukagon (GlucaGen 1 mg HypoKit) 1 mg *i.m.* lub *s.c.* (jeśli nie ma poprawy, możesz powtórzyć po 10 min); u chorych na cukrzycę typu 2 zachowaj ostrożność, nie podawaj go w hipoglikemii wywołanej przez leki doustne (może pobudzać wydzielanie endogennej insuliny); przeciwwskazany po spożyciu alkoholu.

Czy geriatra powinien być też diabetologiem ?

Barbara Gryglewska

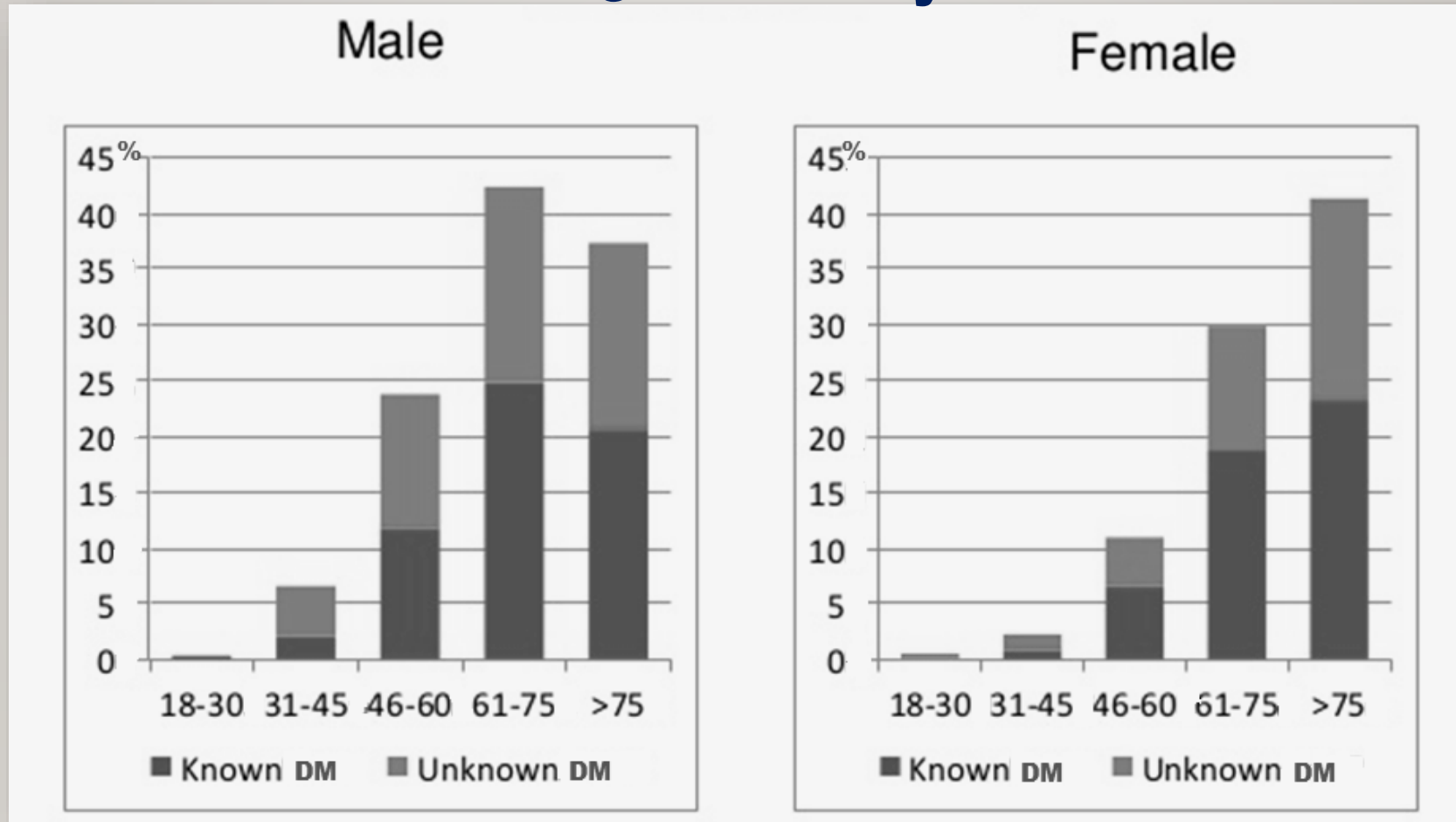
**Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii,
Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum w Krakowie**



Częstość DM

Częstość cukrzycy a wiek

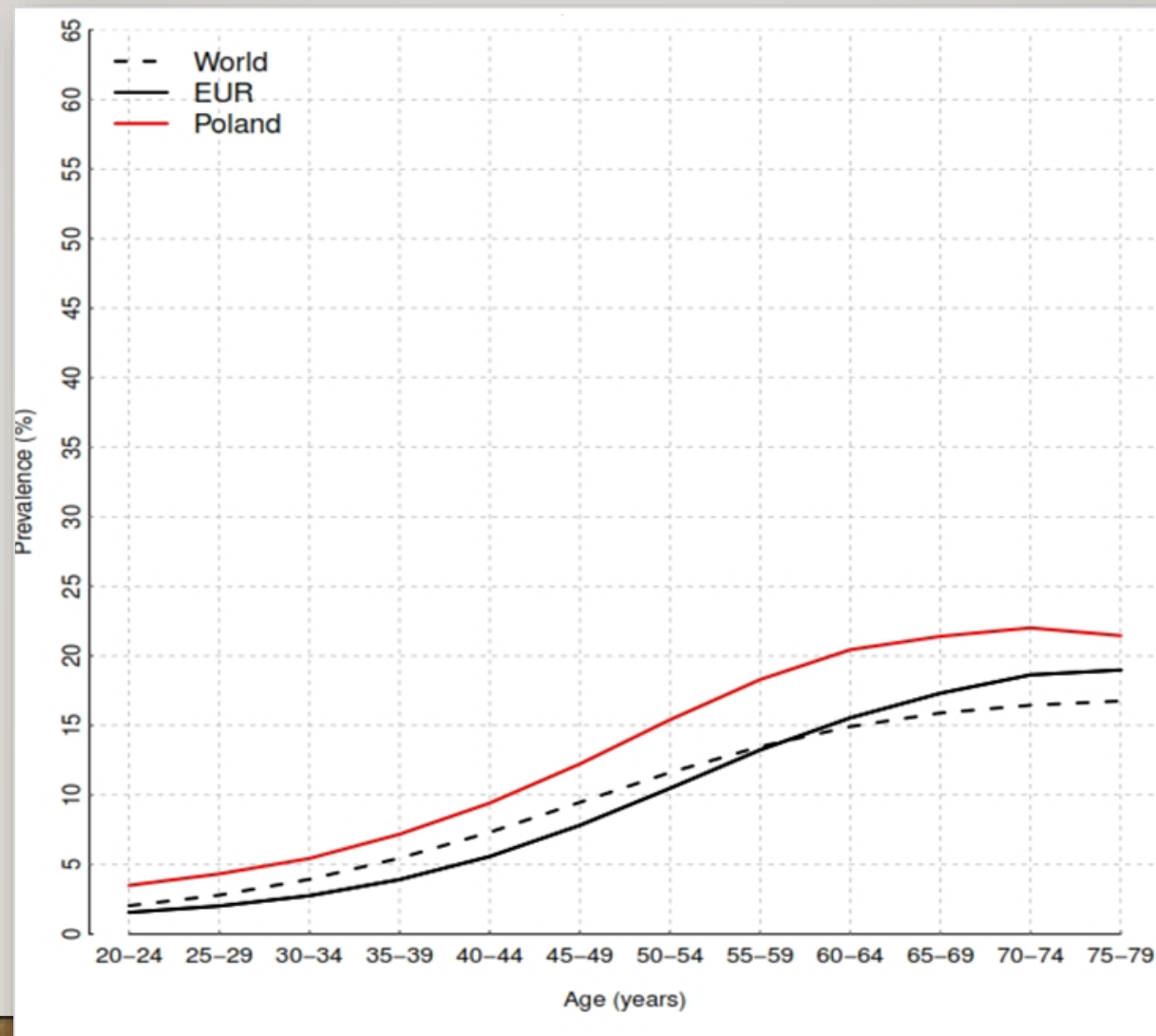
Di@bet es study



5072 participants, **30%** had some **carbohydrate disturbance**, **prevalence of DM** adjusted for age and sex was **13.8%** (95% CI 12.8, 14.7%), of which about half had **unknown diabetes**: **6.0%** (95% CI 5.4, 6.7%).

Częstość cukrzycy a wiek

Polska

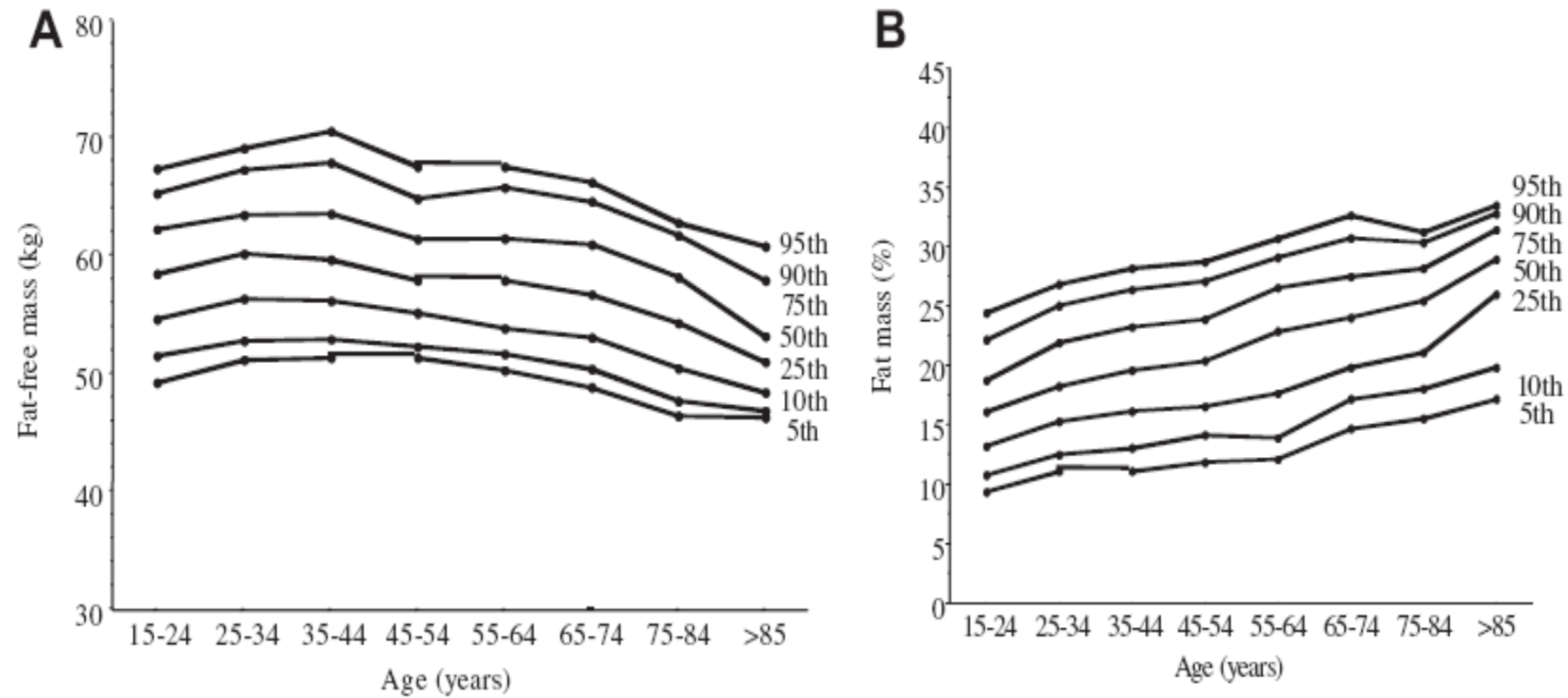


Czynniki ryzyka występowania

Diabetes study

Variable	OR (95%CI)
Age	1.05 (1.04, 1.06)
Education level (greater risk in persons without education)	1.28 (1.02, 1.62)
Obesity	1.70 (1.37, 2.05)
Abdominal obesity	2.20 (1.75, 2.76)
High blood pressure	2.26 (1.77, 2.87)
Low HDL-cholesterol	1.54 (1.25, 1.91)
High triacylglycerols	1.99 (1.60, 2.48)
Family history of diabetes	2.70 (2.21, 3.310)

Zmiany tłuszczowej i beztłuszczowej masy ciała z wiekiem

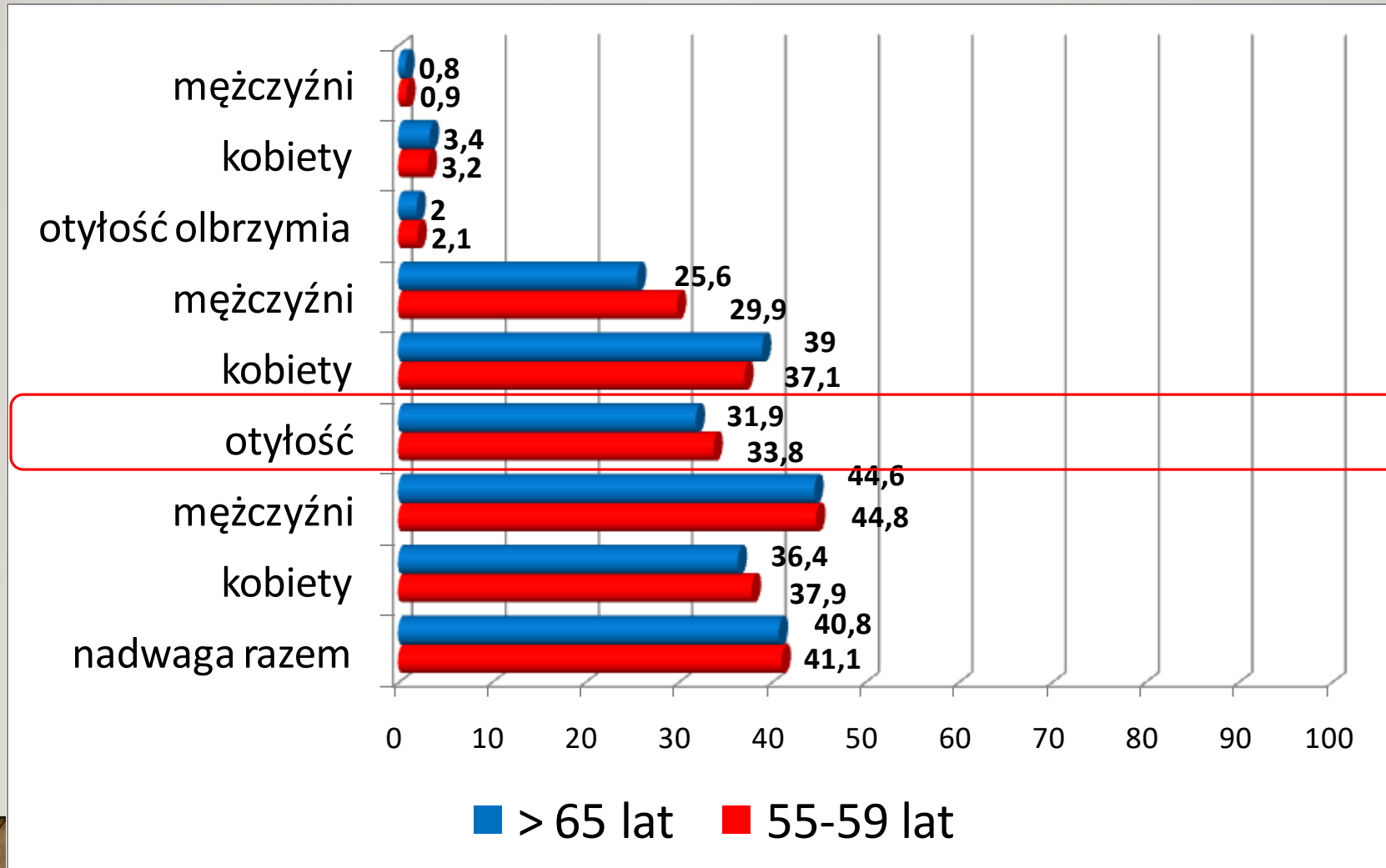


5225 healthy subjects aged 15 to 98 years.

Kyle UG, et al. Nutrition 2001;17(7-8):534-41.

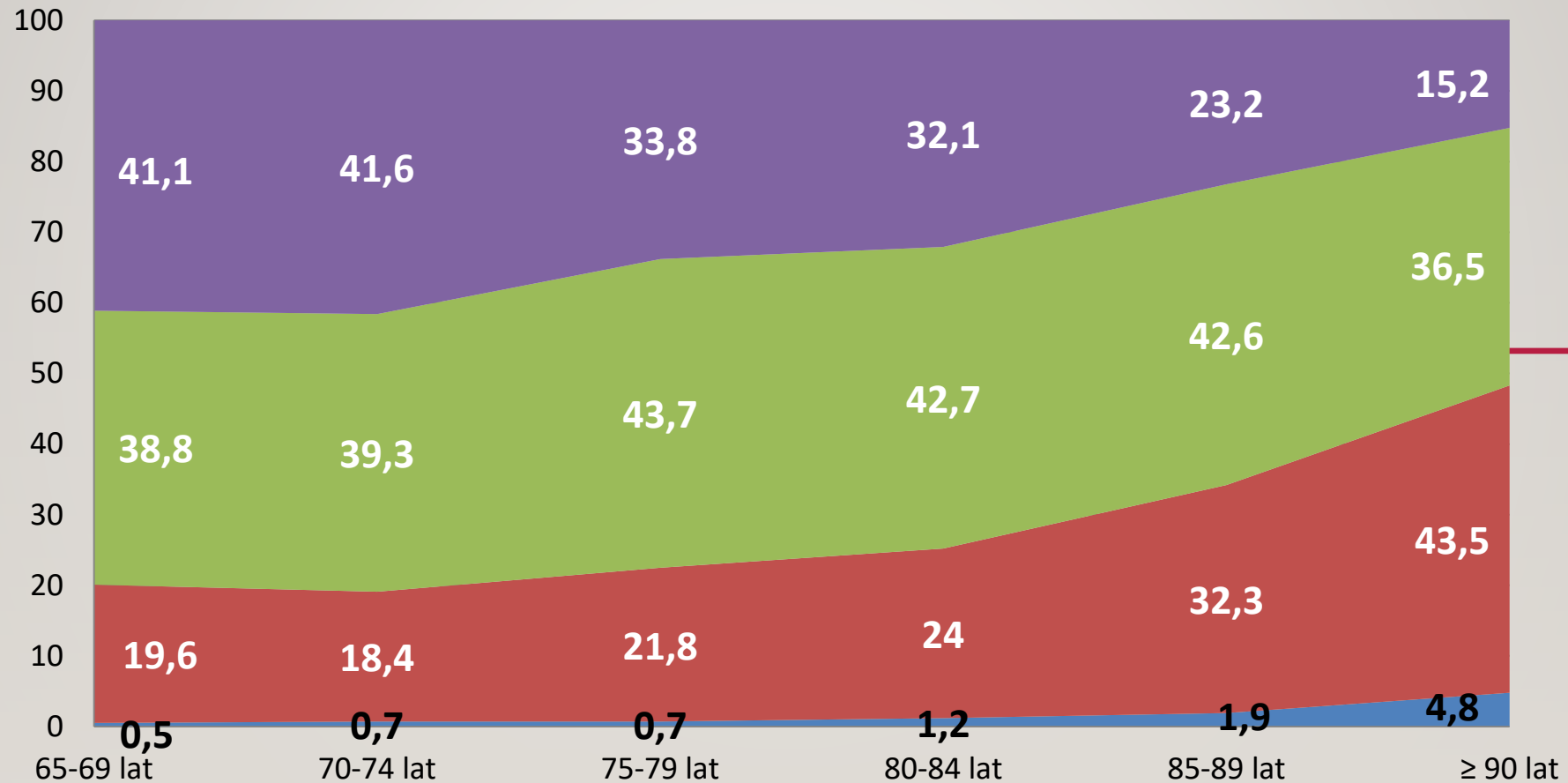
Stan odżywienia populacji badania PolSenior

Otyłość olbrzymia, otyłość, nadwaga



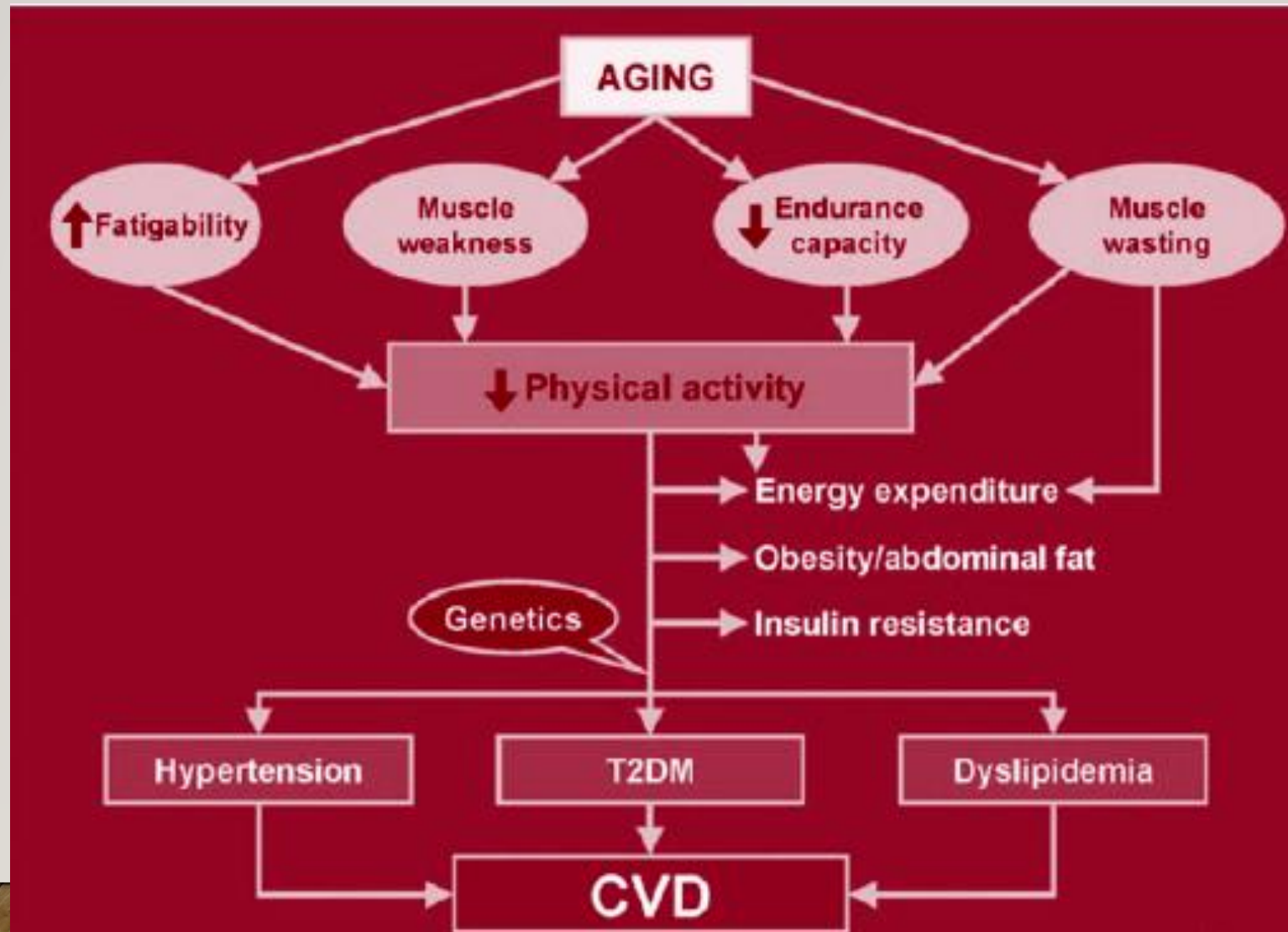
Stan odżywienia populacji badania PolSenior

Obwód pasa - K > 80, M > 94

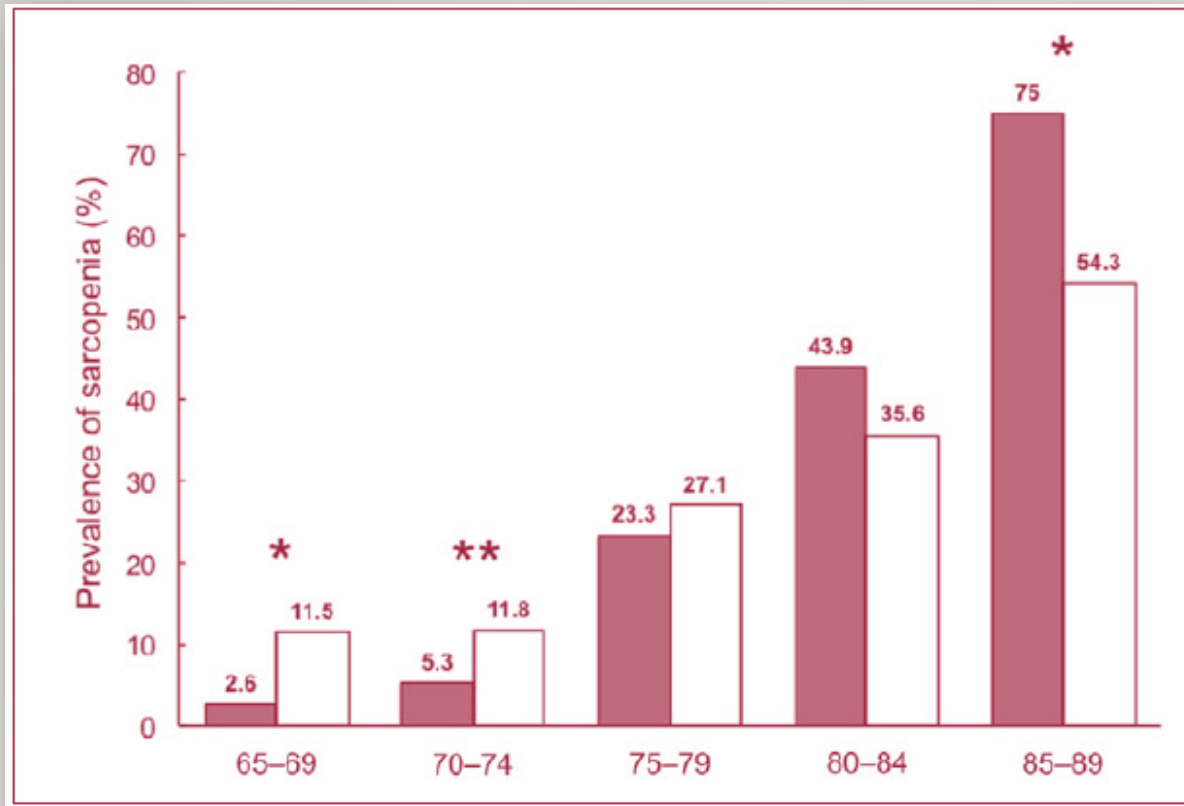


■ niedożywienie ■ prawidłowa masa ciała ■ nadwaga ■ otyłość

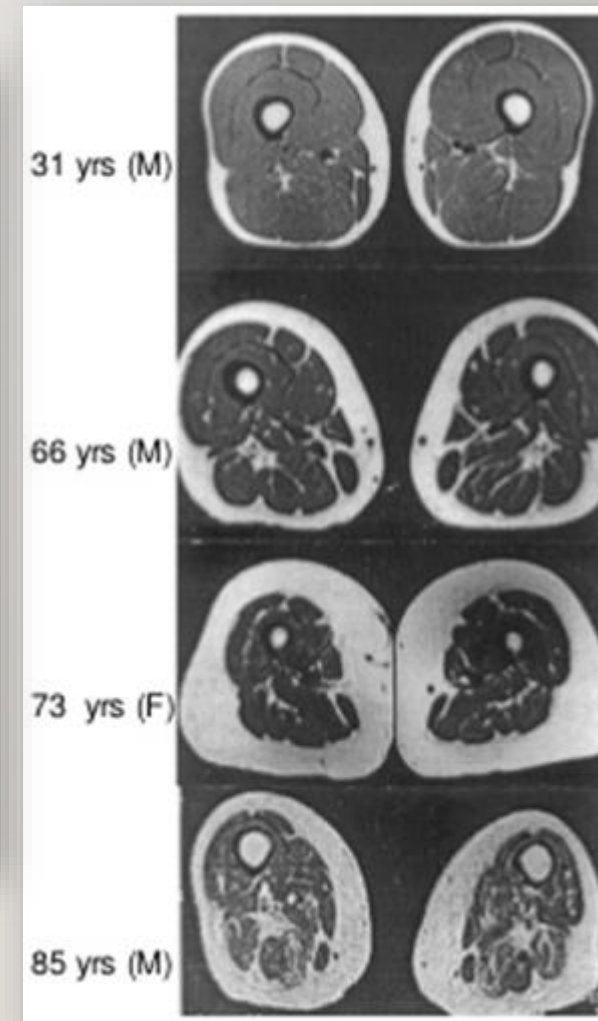
Zmiany mięśniowe w procesie starzenia a ryzyko cukrzycy i chorób CV



Zmiany masy i siły mięśniowej - sarkopenia



Yamada M. et al., J Am Med Dir Assoc 2013; 14:913.



Vandervoort AA.
Muscle Nerve 2002;25(1):17-25.

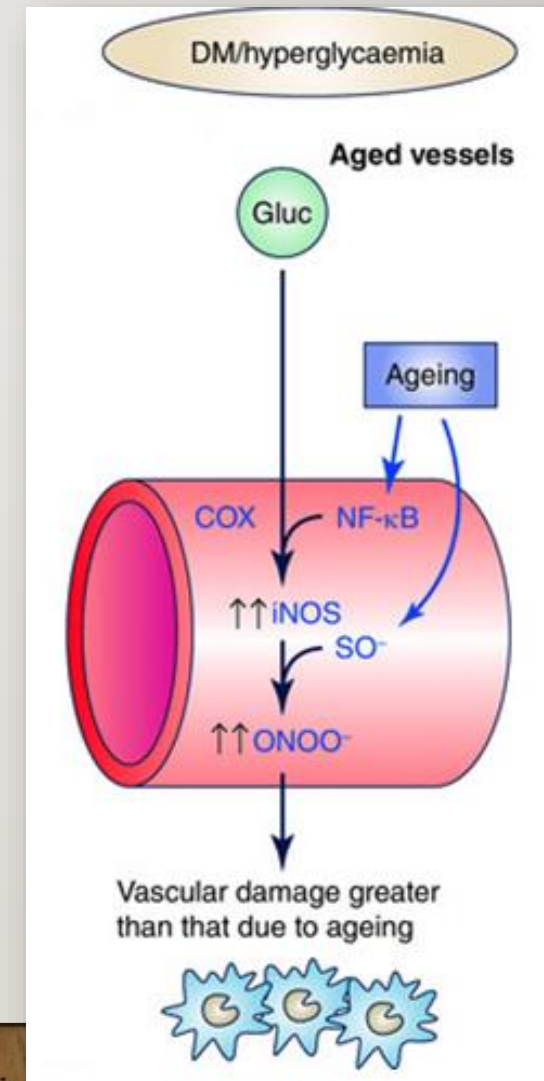
Insulinooporność a wiek

Znaczenie dysfunkcji mitochondriów

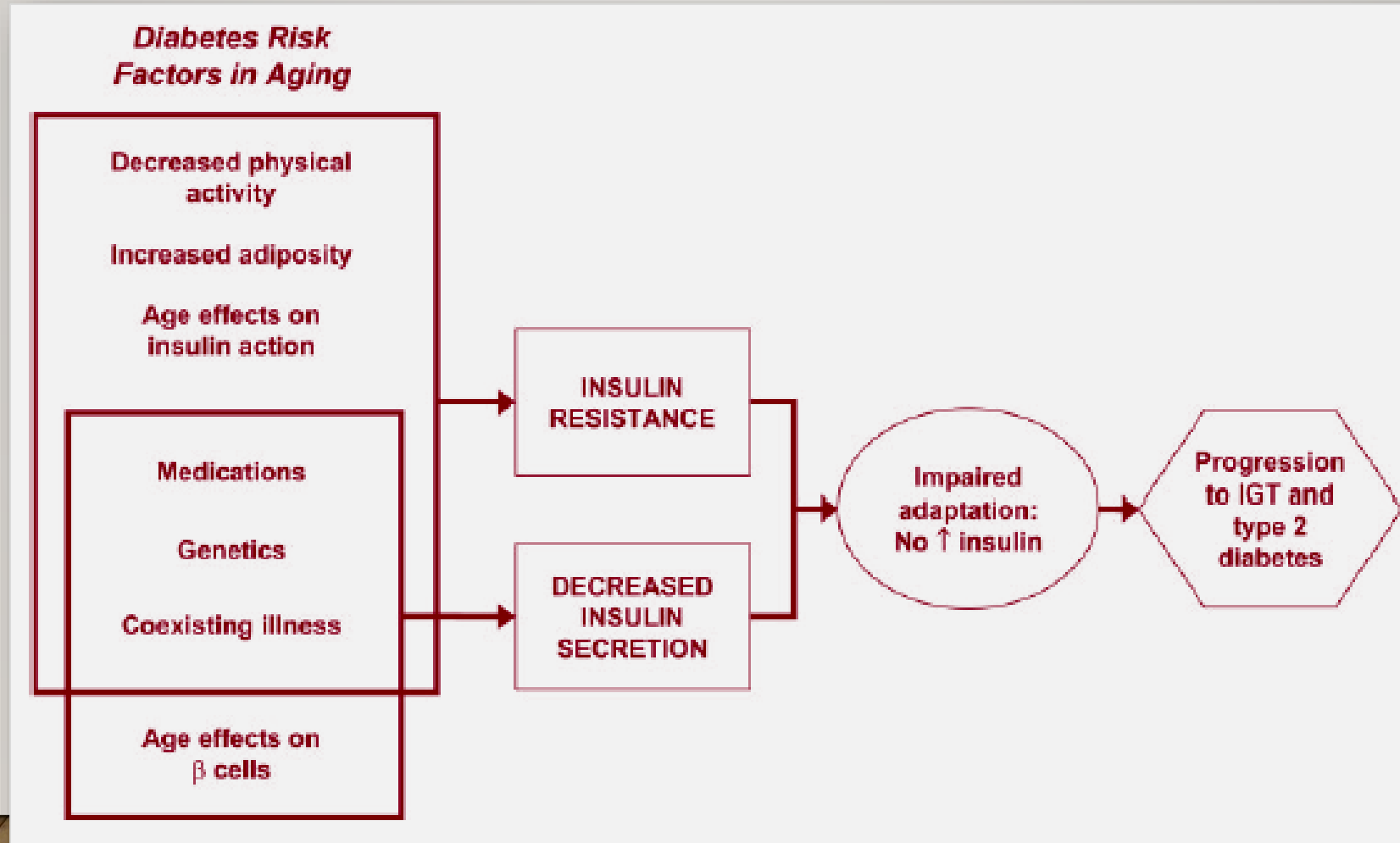
	Basal rates of glucose production (mg/kg of LBM/min)	Clamp peripheral glucose metabolism rate (mg/kg of LBM/min)	Intramyocellular lipid content (%)	Intrahepatic lipid content (%)	Mitochondrial TCA flux rate (nmol/g of muscle/min)	Mitochondrial ATP synthesis rate (μ mol/g of muscle/min)
Young (n=13)	2.3 $\pm$ 0.1	6.2 $\pm$ 0.6	0.96 $\pm$ 0.08	0.49 $\pm$ 0.10	96 $\pm$ 10	7.50 $\pm$ 0.77
Elderly (n=15)	2.4 $\pm$ 0.1	4.0 $\pm$ 0.4	1.39 $\pm$ 0.15	1.61 $\pm$ 0.38	62 $\pm$ 5	4.06 $\pm$ 0.65
P value	0.34	<0.002	0.035	0.036	<0.006	<0.004

healthy, lean, elderly and young participants matched for lean body mass and fat mass, increased fat accumulation in muscle and liver tissue assessed by ¹H nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, and with a ~40% reduction in mitochondrial oxidative (tricarboxylic acid –TCA - cycle oxidation) and phosphorylation activity, as assessed by in vivo ¹³C/³¹P NMR spectroscopy

The diagram illustrates the pathogenesis of cardiovascular disease in the context of Diabetes and Ageing. At the top, two boxes labeled "Diabetes" (red) and "Ageing" (blue) point to a central area. Below them, a box indicates "↑ Pro-inflammatory circulating cytokines (IL-6, TNF-α, CRP,...)". A red arrow points from this box to a large yellow oval labeled "Endothelium". Inside the endothelium, a box shows "↑ NF-κB". Arrows from the cytokines point to this box. From "↑ NF-κB", arrows point to "↑ iNOS" and "↑ COX-1". Outside the endothelium, a box shows "↑ INFLAMMATION", with an arrow from "↑ NF-κB" pointing to it. Another box shows "↑ OXIDATIVE STRESS", with an arrow from "↑ iNOS" pointing to it. Below the endothelium, a box shows "H₂O₂ O₂^{-•} NO". Arrows from "↑ iNOS" and "↑ COX-1" point to this box. A red "X" is placed over the "NO" arrow. Below this, a box shows "ONOO⁻". Arrows from "H₂O₂ O₂^{-•}" and "NO" point to this box. To the right, a box shows "TXA₂/PGH₂", with an arrow from "↑ COX-1" pointing to it. A red arrow points from the "TXA₂/PGH₂" box to a box labeled "Endothelial dysfunction". Finally, a red arrow points from "Endothelial dysfunction" to a box labeled "Cardiovascular disease".



Interakcja wielu czynników ryzyka z wiekiem dla rozwoju insulinooporności i zaburzeń gospodarki węglowodanowej



Atypowa prezentacja schorzeń endokrynnych

Cukrzyca typu 2

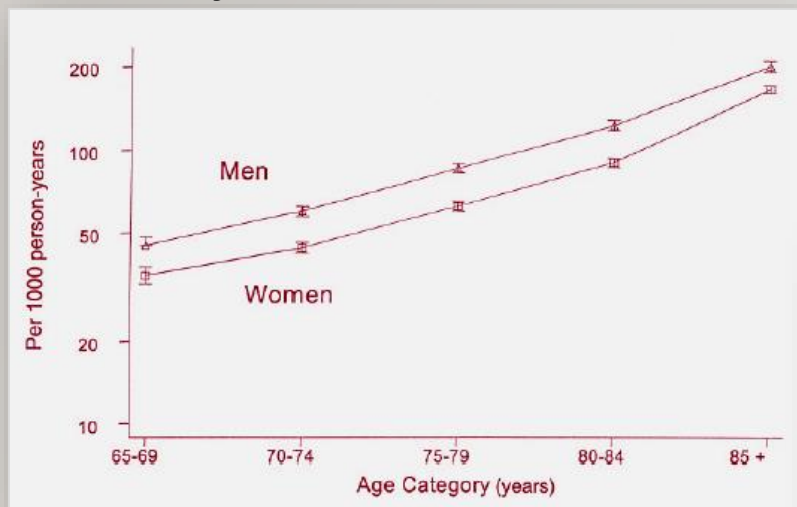
- rzadko przy hyperglikemii polidypsja i poliuria, częściej hyperosmolarność, odwodnienie, zaburzenia świadomości i śpiączka bez poprzedzających objawów
- poliuria maskowana przez zaburzenia funkcji prostaty czy nietrzymanie moczu
- często obecne cechy neuropatii jako efekt długotrwałej hyperglikemii (zaburzenia czucia, opróżniania żołądka, zaburzenia chodu, czynności naczynioruchowej)
- zarówno hyper- jak i hipoglikemia mogą objawiać się zaburzeniem czynności poznawczych (majaczenie, otępienie, zaburzenia zachowania)

International Diabetes Federation. Managing older people with type 2 diabetes. Global guideline. 2013

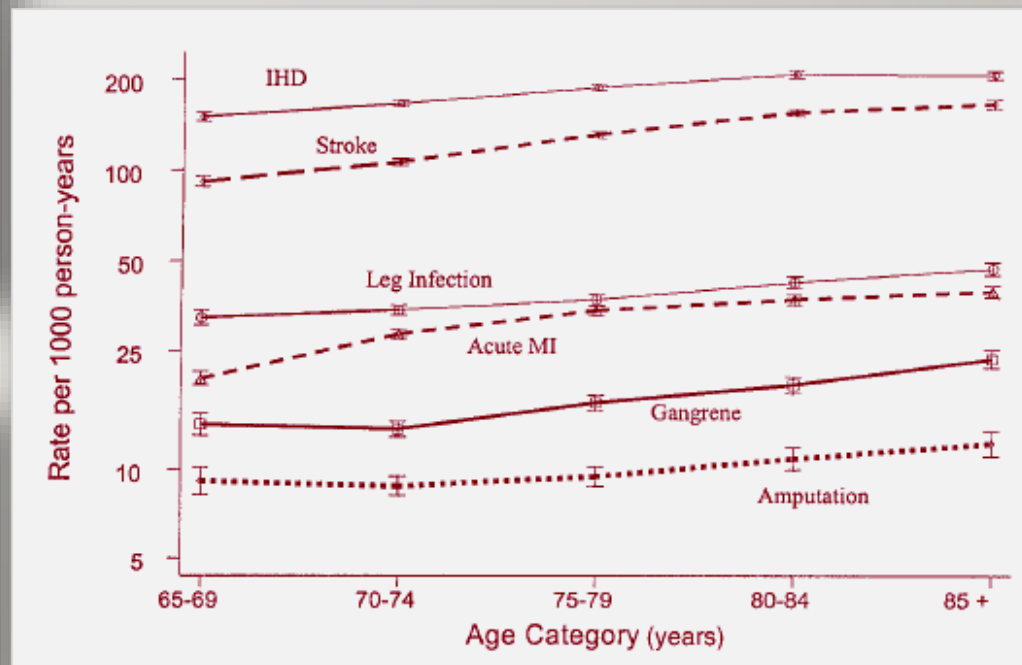
Konsekwencje

Cukrzyca i rokowanie w starszym wieku

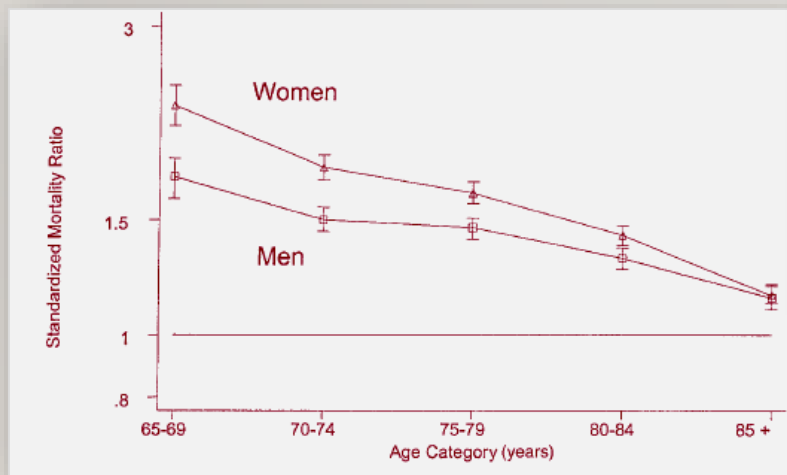
Mortality rate



Rates of serious diabetes-related complications



Standardized mortality ratio

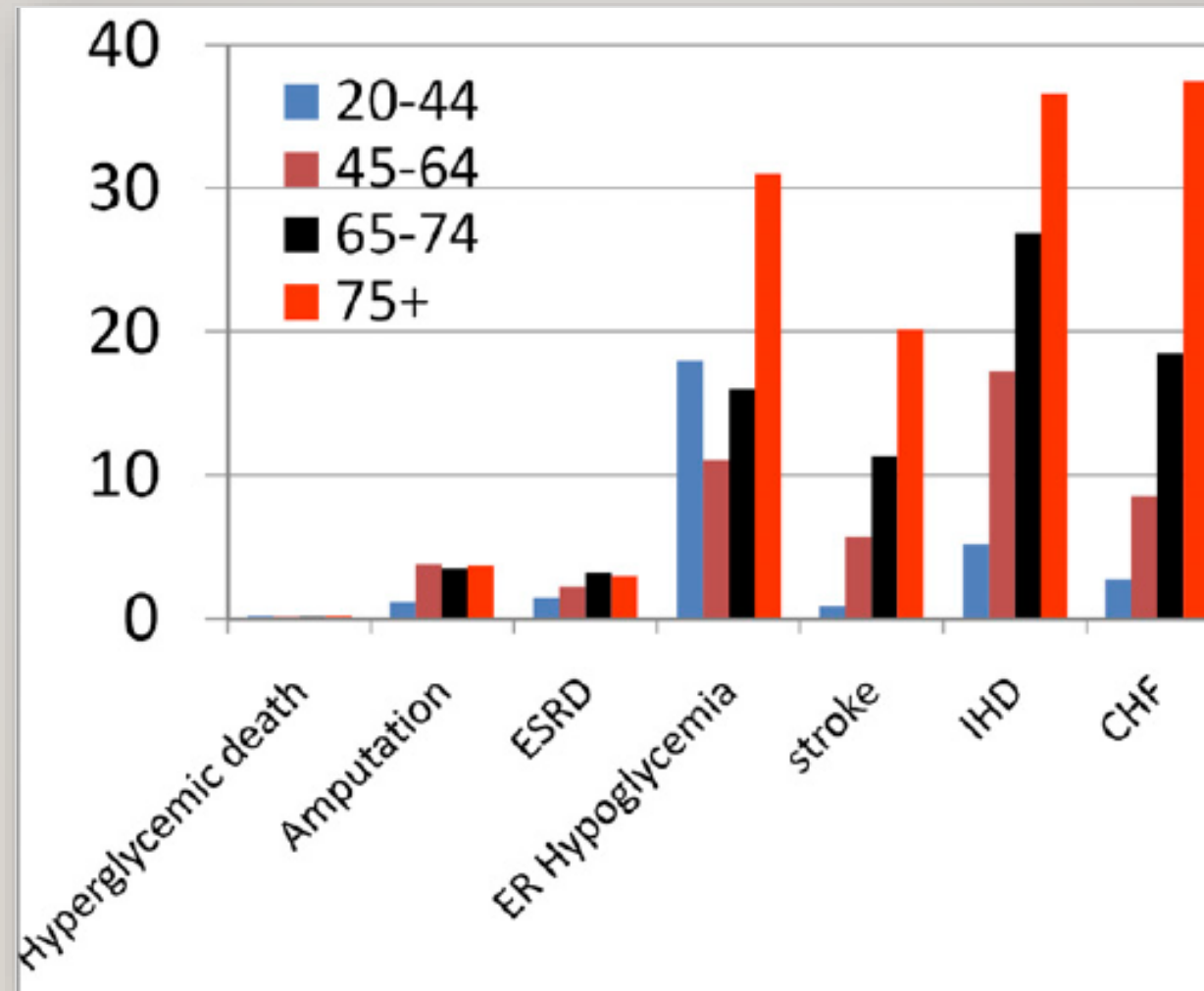


148,562 elders with DM (65 years of age), 24 months follow-up, Medicare

Bertoni AG et al. Diabetes Care 2002;25:471-475

Powikłania cukrzycy a wiek

National Diabetes Surveillance System 2009



Częstość (na 1000) poważnych powikłań cukrzycy u osób dorosłych wg grup wiekowych

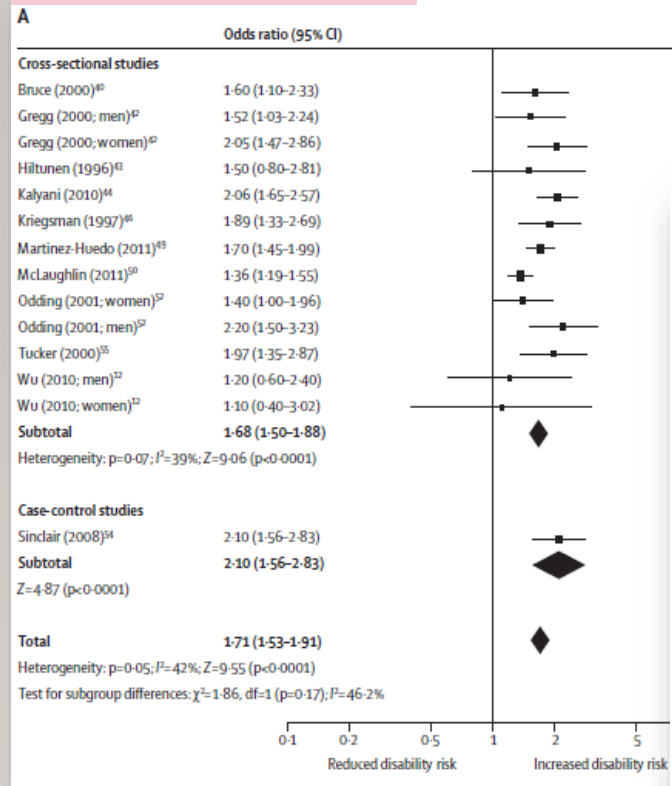
Cukrzyca a ryzyko rozwoju otępienia

	DM (n)	No DM (n)		Risk and 95% CI
Hassing et al	38	220		2.1 (0.99–4.4)
Leibson et al	1455	NA		1.7 (1.3–2.0)
Macknight et al	503	5071		1.2 (0.9, 1.7)
Ott et al	689	4532		1.9 (0.9–1.7)
Peila et al	900	1674		1.5 (1.0–2.2)
All participants	2723	10044		1.6 (1.4–1.8)

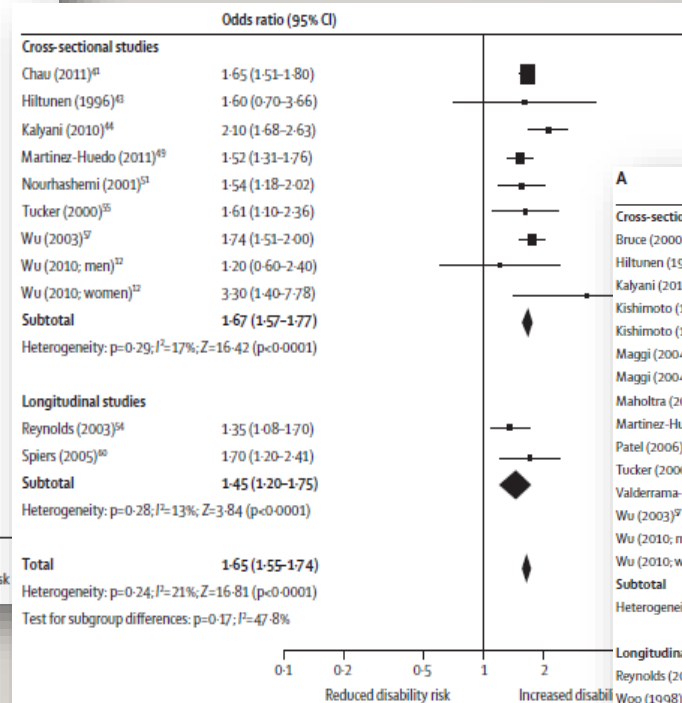
25 articles, 8,656 people with diabetes, with follow-up periods: 2-18 years

Cukrzyca i pogorszenie sprawności funkcjonalnej

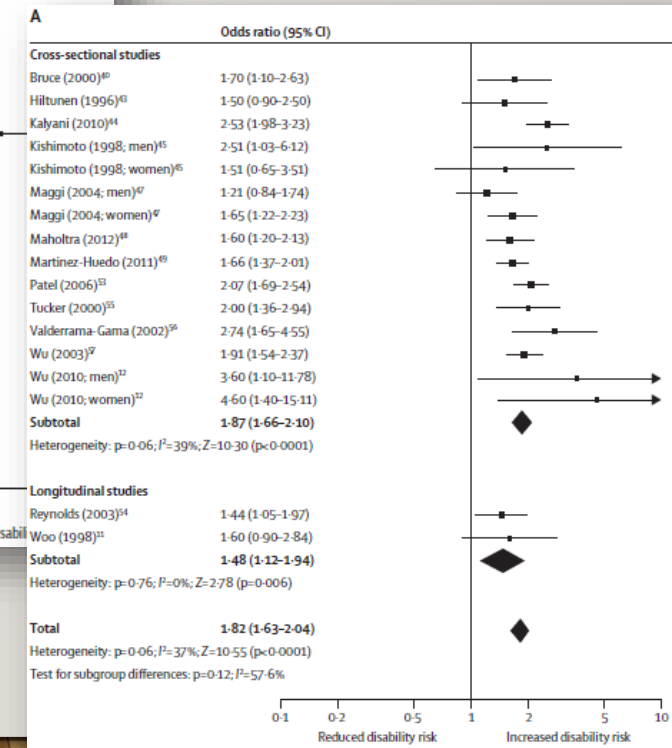
Mobility disability



IADL



ADL

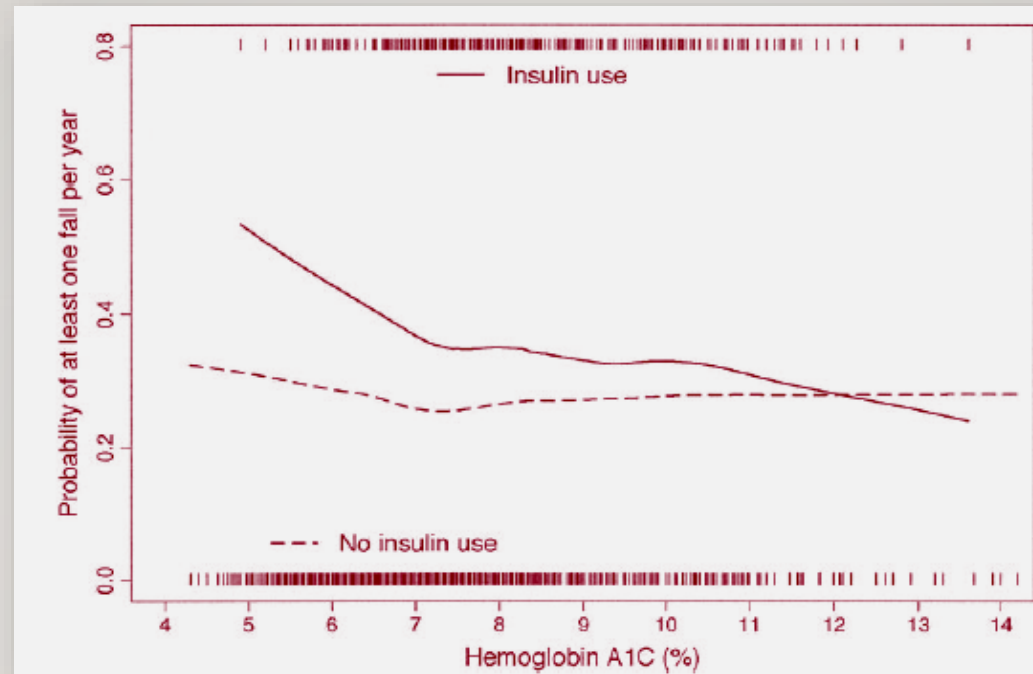


26 studies, risk of disability—as measured by activities of daily living (ADL), instrumental activities of daily living (IADL), or mobility—in people with and without any type of diabetes

Cukrzyca a ryzyko upadków

	No diabetes	Non-insulin-treated diabetes	Insulin-treated diabetes
<i>n</i>	8,620	530	99
Incidence of falls (per person-year)			
70–74 years old	0.43	0.56*	1.26*†
75–79 years old	0.52	0.74*	0.82*
80–84 years old	0.66	0.89*	1.31*†
≥ 85 years old	0.98	1.32*	1.37*
All ages	0.62	0.85*	1.12*†
Fell more than once a year (%)	17.0	25.7*	35.4*†
Fell more than twice a year (%)	6.8	10.6*	15.2*
Follow-up (years)	7.2 ± 1.9	6.6 ± 2.2*	6.2 ± 2.4*

Cukrzyca a ryzyko upadków



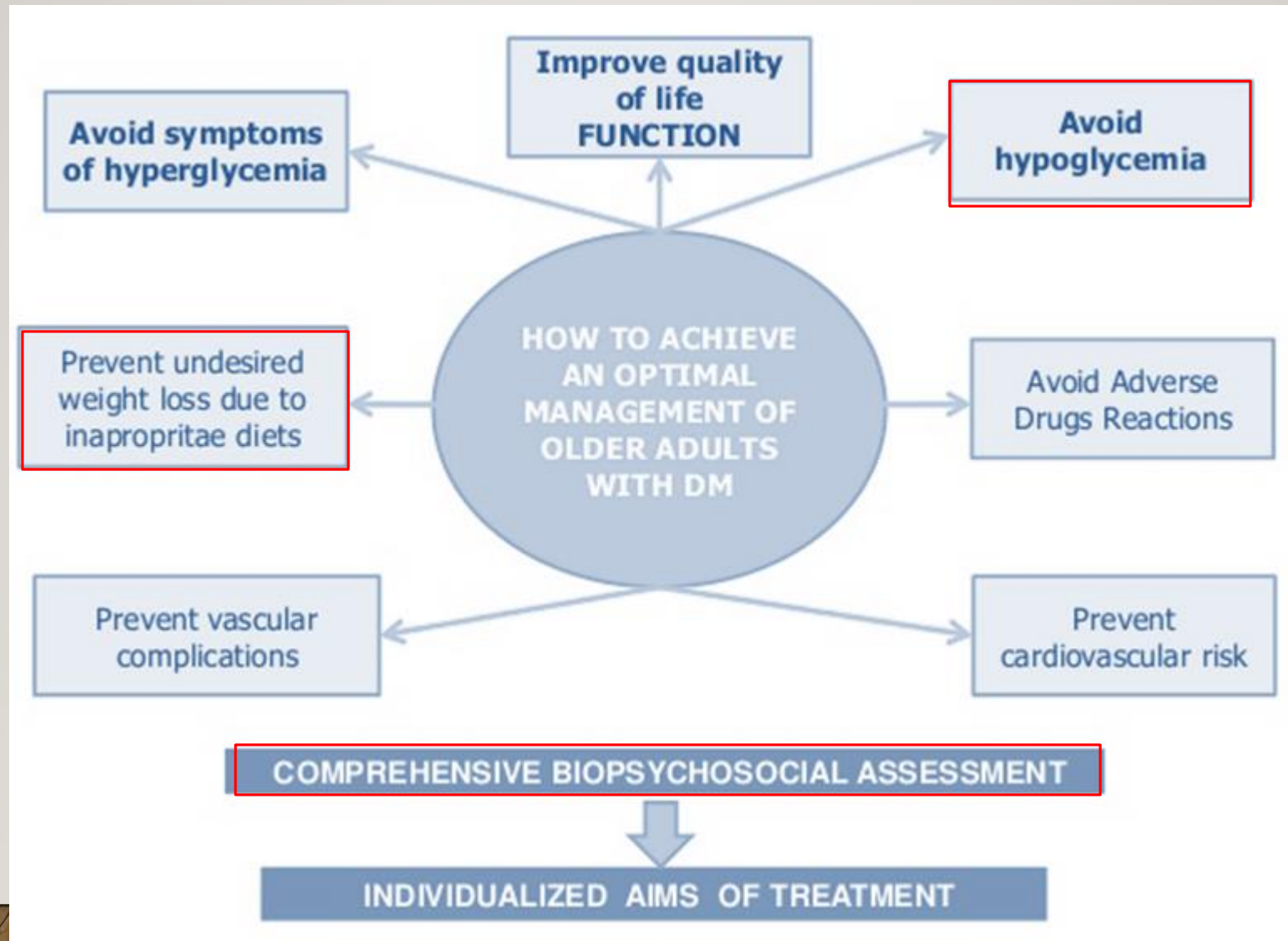
Among those using insulin			
A1C >8%	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
7% < A1C ≤ 8%	1.08 (0.57–2.07)	1.09 (0.57–2.11)	1.15 (0.60–2.22)
6% < A1C ≤ 7%	1.19 (0.53–2.68)	1.31 (0.58–2.99)	1.27 (0.56–2.91)
A1C ≤6%	3.78 (1.14–12.51)	4.36 (1.32–14.46)	4.10 (1.24–13.54)
Among those not using insulin			
A1C >8%	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
7% < A1C ≤ 8%	0.88 (0.60–1.29)	0.81 (0.55–1.19)	0.83 (0.56–1.23)
6% < A1C ≤ 7%	1.00 (0.68–1.49)	1.00 (0.67–1.49)	0.98 (0.65–1.45)
A1C ≤6%	0.93 (0.59–1.44)	0.84 (0.53–1.33)	0.83 (0.52–1.31)

446 diabetic participants, mean age - 73.6 years, an average follow-up of 4.9 years

Schwartz AV et al. Diabetes Care 2008;31:391–396,

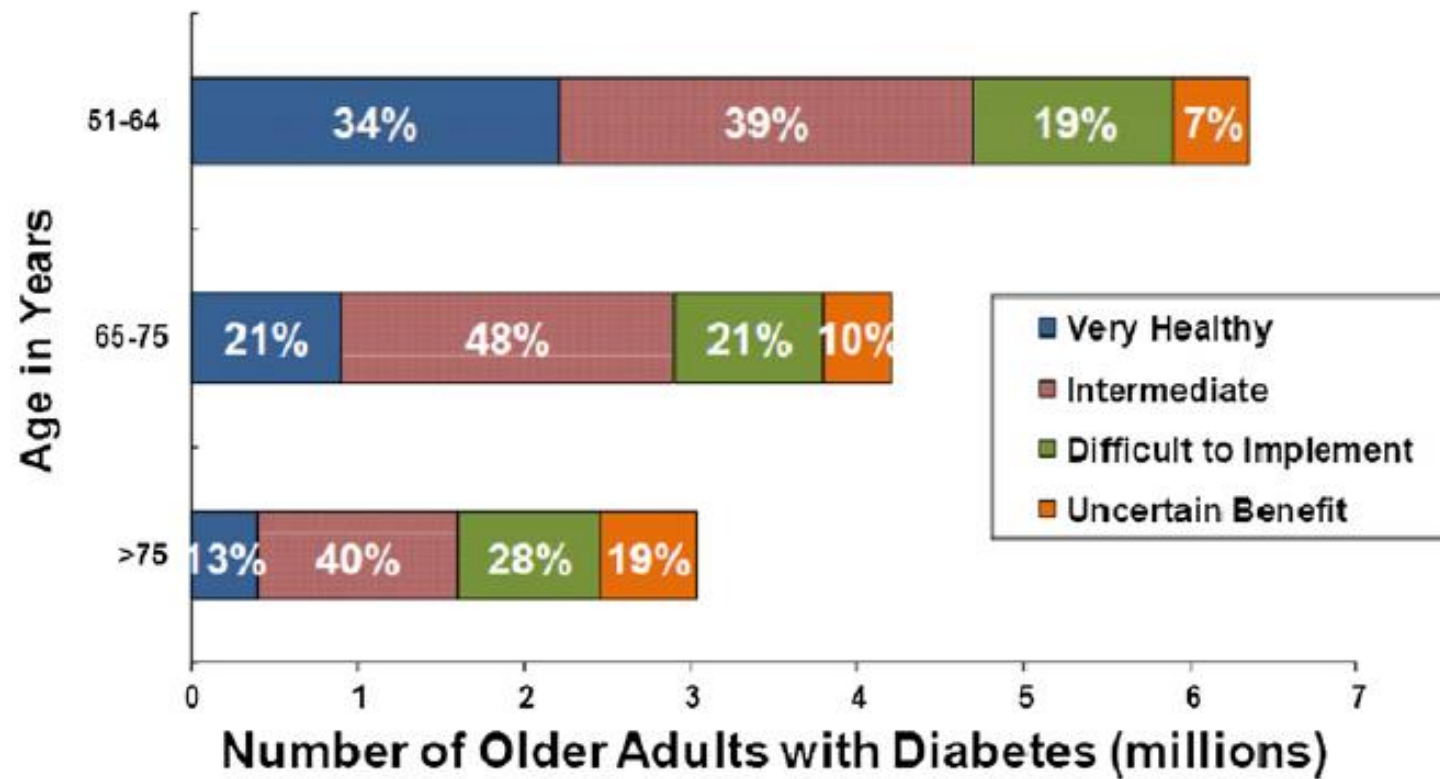
Indywidualizacja leczenia

Cele leczenia cukrzycy w starszym wieku

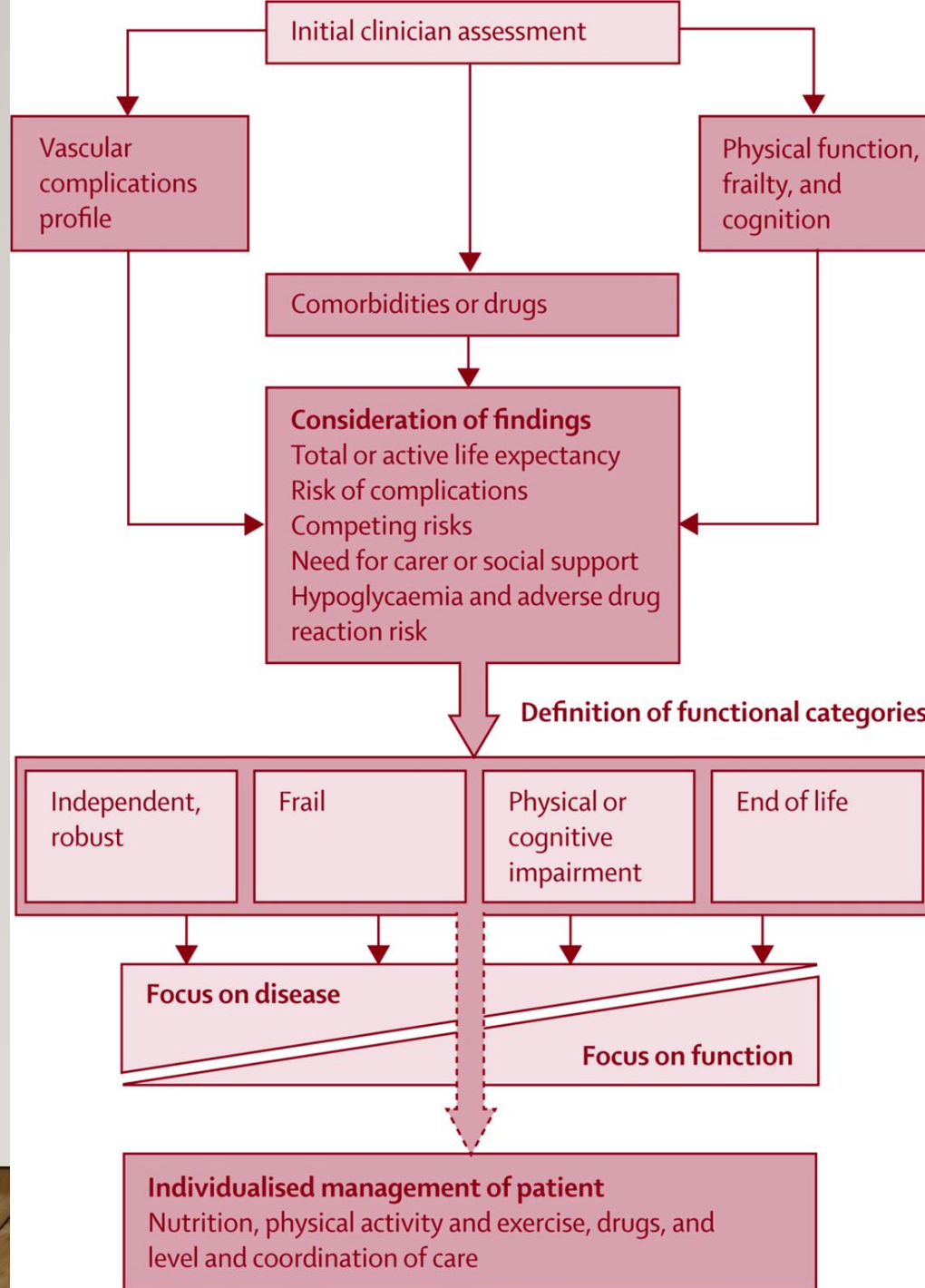


Heterogenność starszej populacji chorych z cukrzycą

The Health and Retirement Study

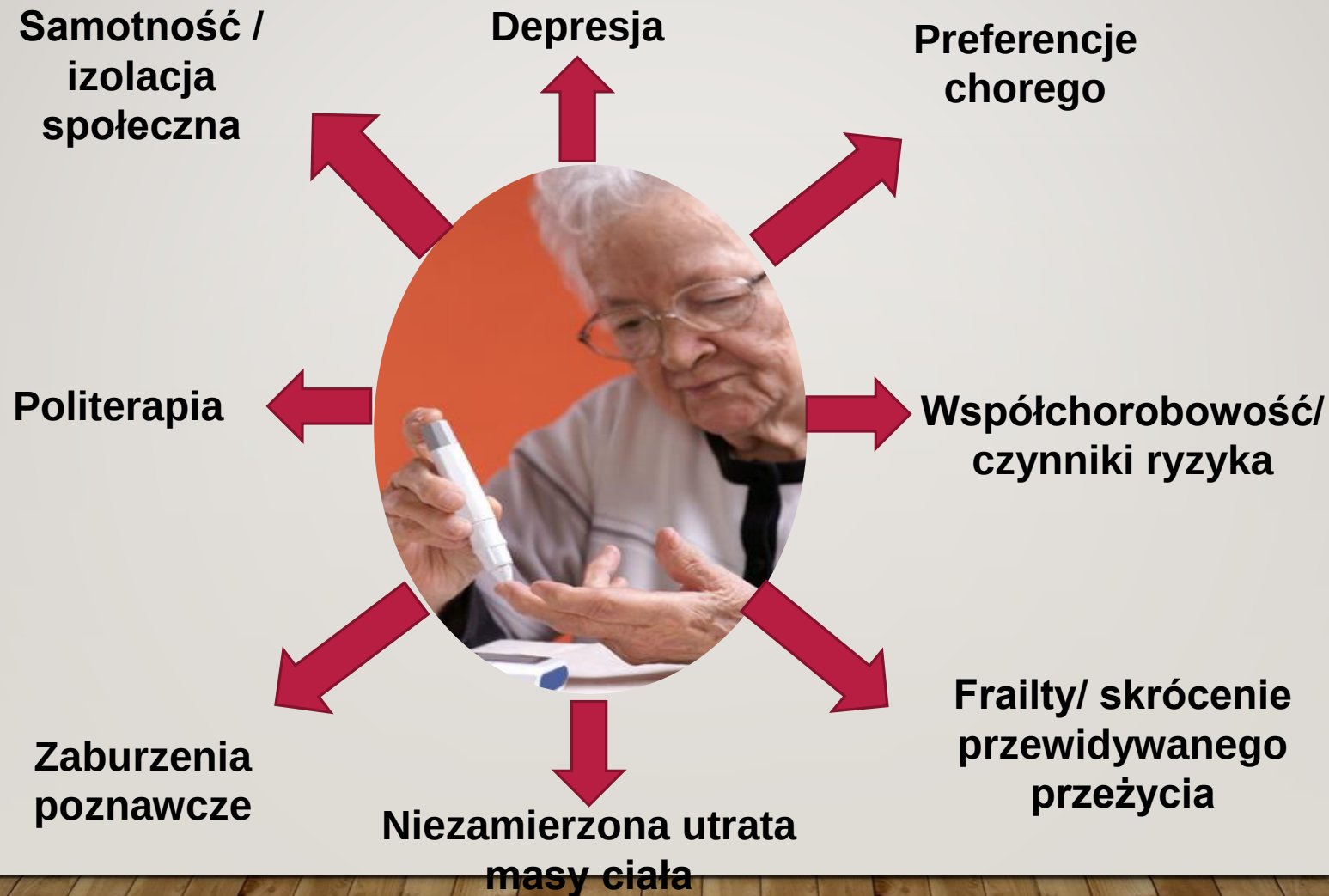


Algorytm postępowania w u starszych chorych z cukrzycą

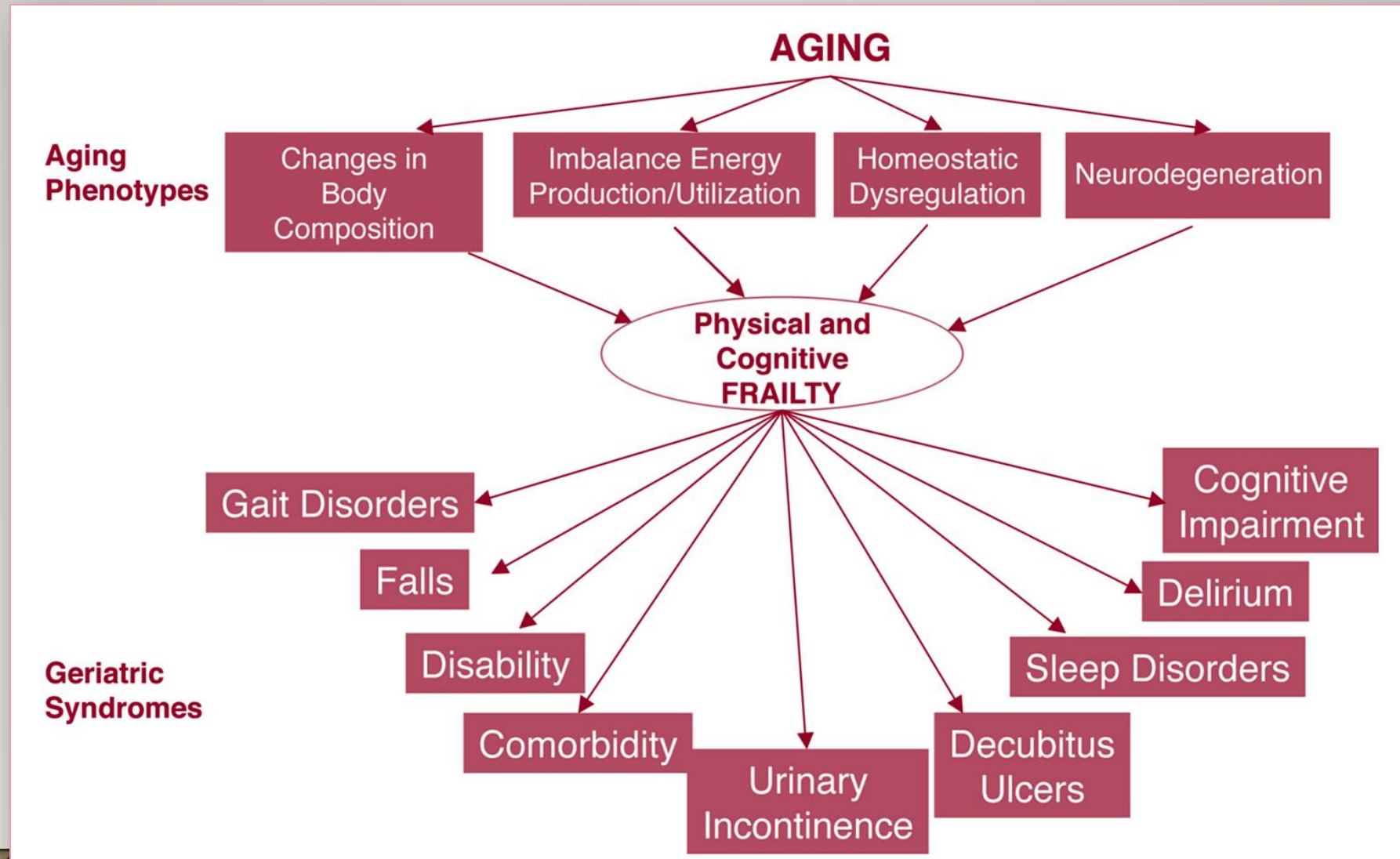


*Sinclair AJ , Dunning T ,
Rodriguez-Manas L. Lancet,
Diabetes Endocrinol
2015;3(4):275-285*

Wybór terapii u starszych chorych z cukrzycą - elementy oceny klinicznej

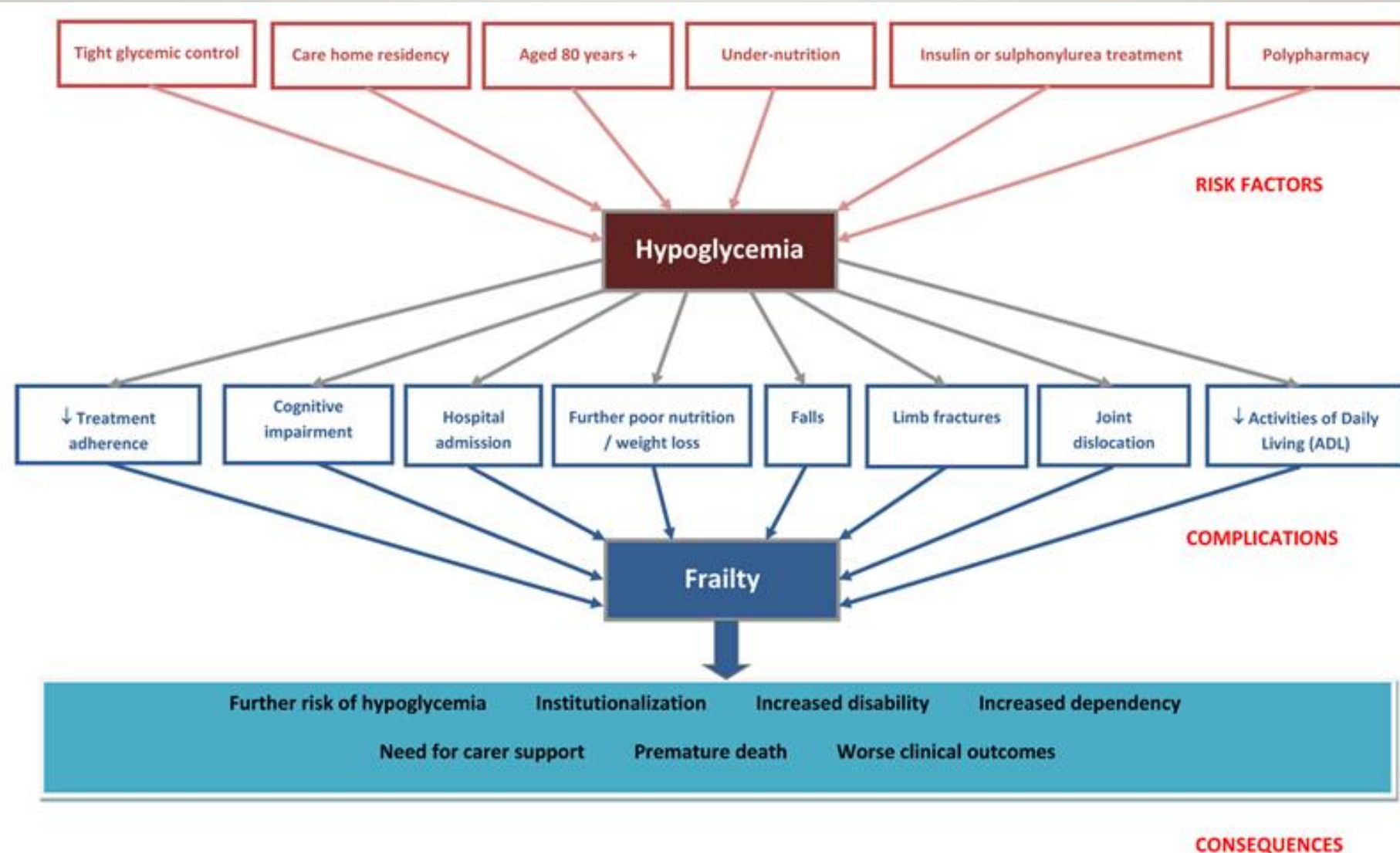


Frailty a proces starzenia



Hypoglikemia i frailty

Czynniki ryzyka, powikłania, konsekwencje



Klasyfikacja hypoglikemii

Grupa robocza ADA

- **Hypoglikemia objawowa** wymagająca pomocy osoby trzeciej
- **Udokumentowana hypoglikemia** (objawy + stężenie glukozy ≤ 3.9 mmol/l)
- **Prawdopodobna hypoglikemia** (objawy hypoglikemii nie udokumentowane stężeniem glukozy)
- **Asymptomatyczna hypoglikemia** (brak objawów przy poziomie glukozy ≤ 3.9 mmol/l)
- **Względna hypoglikemia** (objawy hypoglikemii przy poziomie glukozy > 3.9 mmol/l – przy stosunkowo szybkim glikemii u osób z przewlekłe źle wyrównaną cukrzycą)

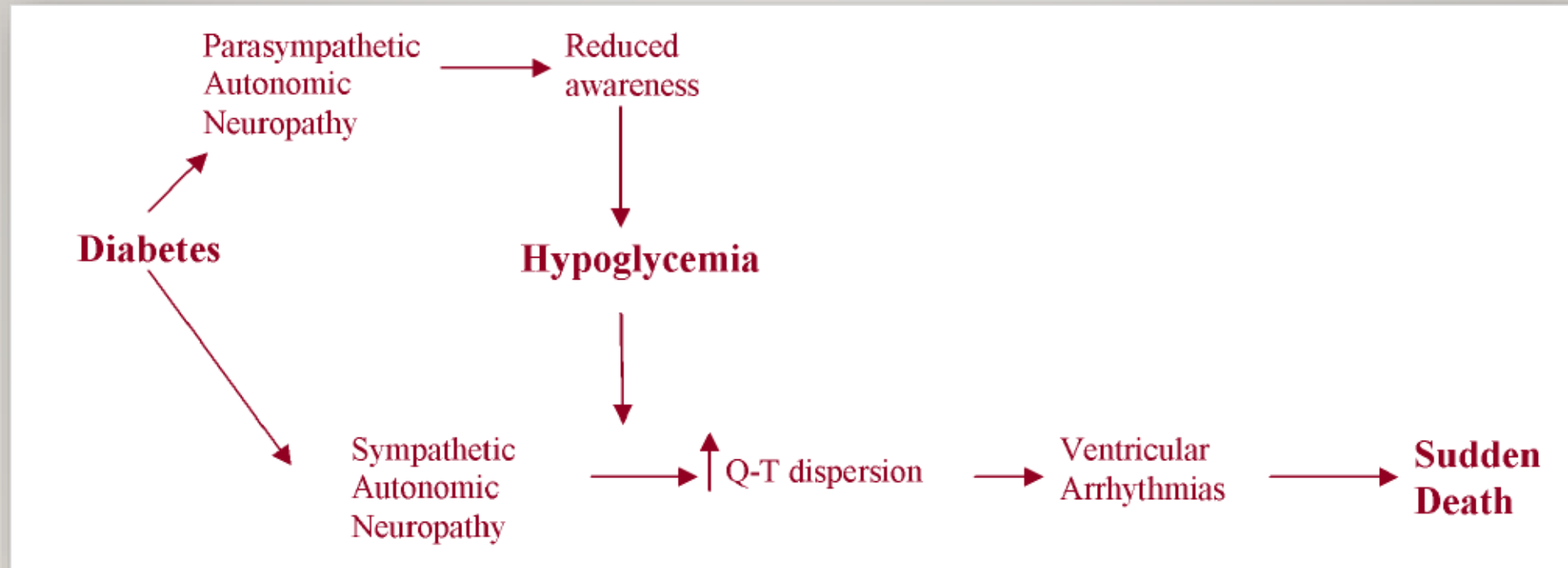
Trudności w rozpoznawaniu hypoglikemii u osób starszych

- Niespecyficzne objawy
- Błędna diagnoza (np. udar, zawroty głowy, zaburzenia widzenia)
- Błędne podejrzenie zaburzeń funkcji poznawczych (np. pobudzenie lub zaburzenia zachowania)
- Prezentacja atypowa (splątanie, hypoaktywne majaczenie)
- Niewielkie objawy lub nieświadoma obecność objawów ze strony układu autonomicznego
- Pacjenci z otępieniem nie podają dolegliwości i nie prezentują objawów

Konsekwencje hypoglikemii w starszym wieku

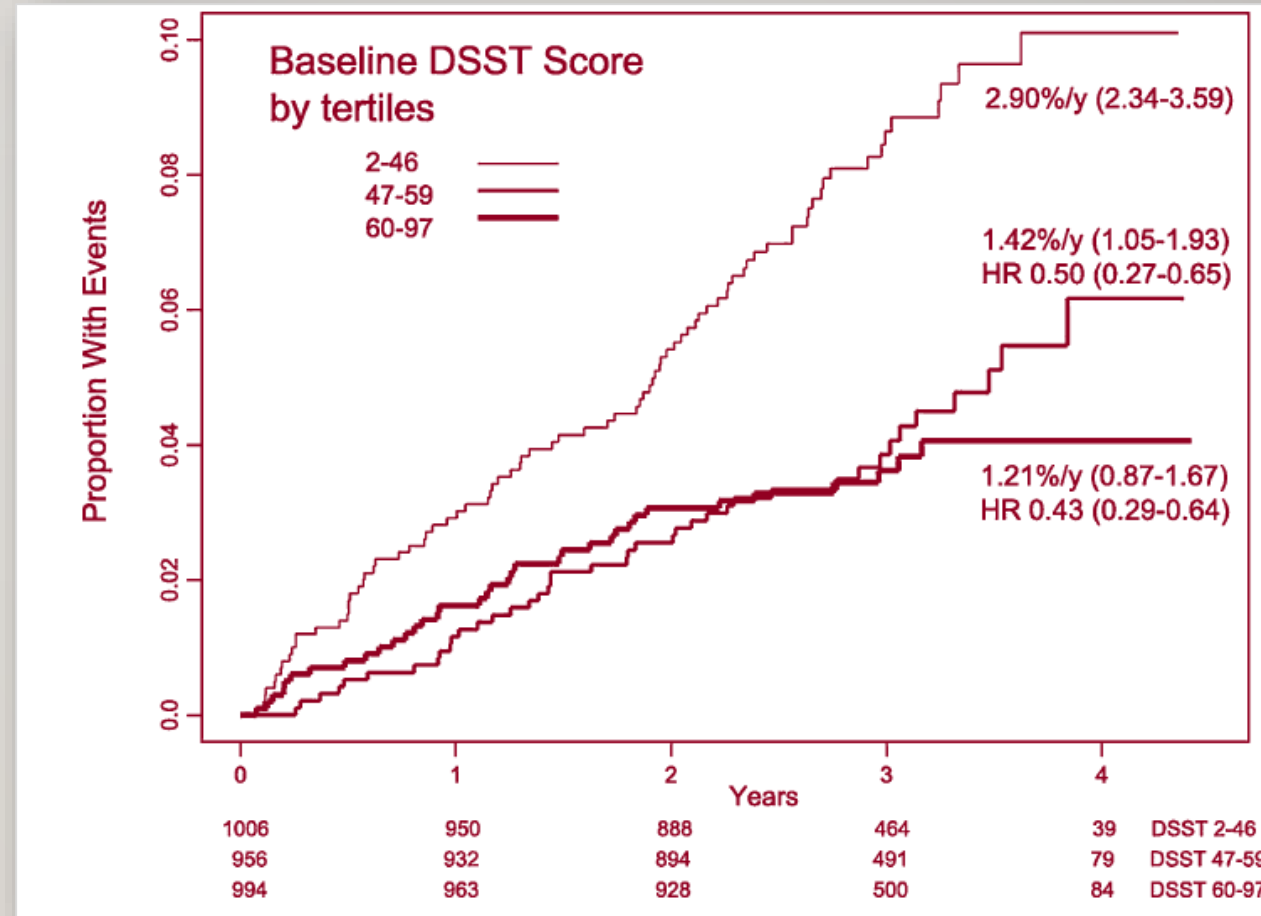
Pogorszenie sprawności fizyczne
Ograniczenia w wykonywaniu czynności dnia codziennego
Zależność o otoczenia
Częste upadki
Wzrost ryzyka złamań
Częste hospitalizacje
Zwiększone ryzyko chorób CV
Pogorszenie funkcji poznawczych
Zwiększone ryzyko rozwoju otępienia
Nasilony strach i lęk, ryzyko ataków paniki
Izolacja socjalna
Zaburzenia zachowania
Zwiększone ryzyko frailty
Zwiększone ryzyko niesprawności
Zwiększone ryzyko zgonu

Hypoglikemia i ryzyko nagłego zgonu



Zaburzenia funkcji poznawczych a ryzyko niedocukrzenia

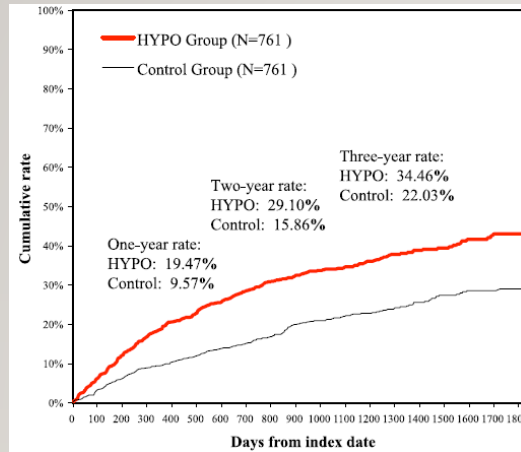
ACCORD trial



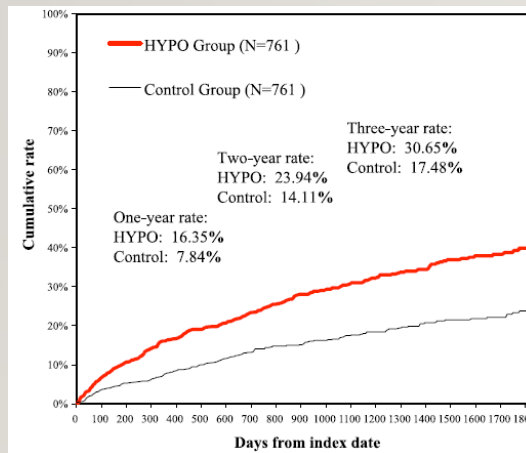
Ryzyko ciężkiej hipoglikemii rośnie wraz z wyjściowo gorszymi funkcjami poznawczymi
Istotne wczesne rozpoznanie zaburzeń f.poznawczych przed rozpoczęciem insulinoterapii

Hipoglikemia a ryzyko zdarzeń naczyniowych

CVD events



microvascular complications



Veterans Integrated Service Network

Outcome	HR	95% CI	P value
Vascular events			
All vascular event end points	1.73	1.49–2.02	<0.001
CVD	2.00	1.63–2.44	<0.001
Congestive heart failure	1.81	1.27–2.56	0.001
Myocardial infarction	1.21	0.78–1.87	0.39
Peripheral vascular disease	2.58	1.81–3.67	<0.001
Stroke	2.25	1.62–3.13	<0.001
Microvascular complications	1.76	1.46–2.11	<0.001
All-cause death	1.29	0.94–1.77	0.11

hypoglycemia group: n = 761; control group: n = 761, had a median follow-up of 3.93 years, mean age of 62.6 ± 11.0 years

Postępowanie w cukrzycy u osób starszych wg *International Diabetes Federation (IDF)* 2013



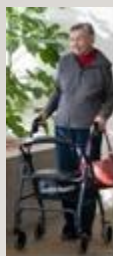
postępowanie	stan funkcjonalny pacjenta				
	pacjent samodzielny	pacjent niesamodzielny	pacjent z zespołem słabości	pacjent z otępieniem	pacjent u schyłku życia
badanie przesiewowe w kierunku cukrzycy wg IDF	glikemia na czczo co 3 lata lub częściej (gdy stwierdzono nietolerancję glukozy); co roku w grupach ryzyka	glikemia na czczo, gdy klinicznie uzasadniona		glikemia na czczo, gdy klinicznie uzasadniona i po włączeniu leków przeciwpsychotycznych	glikemia na czczo, gdy klinicznie uzasadniona
kryteria wyrównania glikemii wg IDF	glikemia na czczo nie mniejsza niż 6 mmol/l	celem jest unikanie hipo- i hiperglikemii uwaga: ściślejsze monitorowanie glikemii konieczne w przypadku infekcji, wdrożenia leczenia, w tym włączenia insulinoterapii, niedożywienia			celem jest unikanie ostrych powikłań cukrzycy
kryteria wyrównania HbA _{1c} wg IDF	7,0–7,5% , nie mniej niż 7,0%	7,0–8,0%	do 8,5%	do 8,5%	unikać hipoglikemii i objawowej hiperglikemii

IDF 2013



postępowanie	stan funkcjonalny pacjenta	
	pacjent samodzielny	pacjent niesamodzielny
żywienie wg IDF	prorowadzić dietę: porilki o stałej ilořci węglowodanów + kontrola masy ciała	prorowadzić dietę; pilnować odpowiedniej podaży płynów + kontrola masy ciała
aktywność fizyczna	motywować do aktywności fizycznej + dostosować dietę i dawkę leków/insuliny cele terapeutyczne takie same jak u innych osób dorosłych	motywować do regularnych, mało obciążających ćwiczeń
leczenie cukrzycy wg IDF	metformina lub SU albo DPP-4 bądź insulina bazowa średnio lub długo działająca (albo mieszanka insulino-wa dwufazowa 1–2 × dziennie)	leki jak obok
kontrola ciśnienia tętniczego wg IDF: pomiar przy każdej wizycie + próba ortostatyczna	<140/90 mm Hg	<140/90 mm Hg

IDF 2013



postępowanie	stan funkcjonalny pacjenta		
	pacjent z zespołem słabości	pacjent z otępieniem	pacjent u schyłku życia
żywienie wg IDF	unikać zmiany diety – zapobiegać utracie masy ciała, zwiększyć podaż białka i wartość energetyczną	kontrola spożycia racji pokarmowych, czy pacjent zjada wszystko; wg AMDA nie zaleca się PEG u osób z zaawansowaną demencją	podaż odpowiedniej liczby kalorii; żywienie przez zgłębnik (sondę), przetokę odżywczą (PEG), jeśli to konieczne wg IDF
aktywność fizyczna	motywować do regularnych, mało obciążających ćwiczeń poprawiających siłę mięśniową, wytrzymałość i równowagę (przeciwdziałanie sarkopenii)	spacery, włączanie do zajęć wymagających aktywności ruchowej, ćwiczenia ogólnie usprawniające, jeśli możliwe	stosownie do możliwości pacjenta: spacer, wysadzanie na wózku, w łóżku; celem jest zapewnienie komfortu

IDF 2013



postępowanie	stan funkcjonalny pacjenta		
	pacjent z zespołem słabości	pacjent z otępieniem	pacjent u schyłku życia
leczenie cukrzycy wg IDF	unikać leków zmniejszających masę, powodujących objawy żołądkowo-jelitowe – metforminy, agoniistów GLP-1; lepiej podać insulinę	kontrolować przyjmowanie leków, aktywność fizyczną i podaż kaloryczną posiłków	rozważyć zaprzestanie podawania insuliny, leków doustnych, by unikać hipoglikemii
kontrola ciśnienia tętniczego wg IDF: pomiar przy każdej wizycie + próba ortostatyczna	<150/90 mm Hg	utrzymywać wartości ok. 140/90 mm Hg	ściśła kontrola nie jest wymagana

