

Ocena stężeń waspiny i nesfatyny 1 w surowicy krwi pacjentów z cukrzycą typu 2 w zależności od wybranych parametrów wyrównania metabolicznego.

Agnieszka Witkowska^{1 5}, Ewa Wojtyna^{2 5}, Anna Brończyk – Puzoń^{3 5}, Agnieszka Golda⁵,
Sylwia Gorczyńska - Kosiorz¹, Wanda Trausolt¹, Kinga Myczkowska⁴, Władysław Grzeszczak¹,
Janusz Gumprecht¹

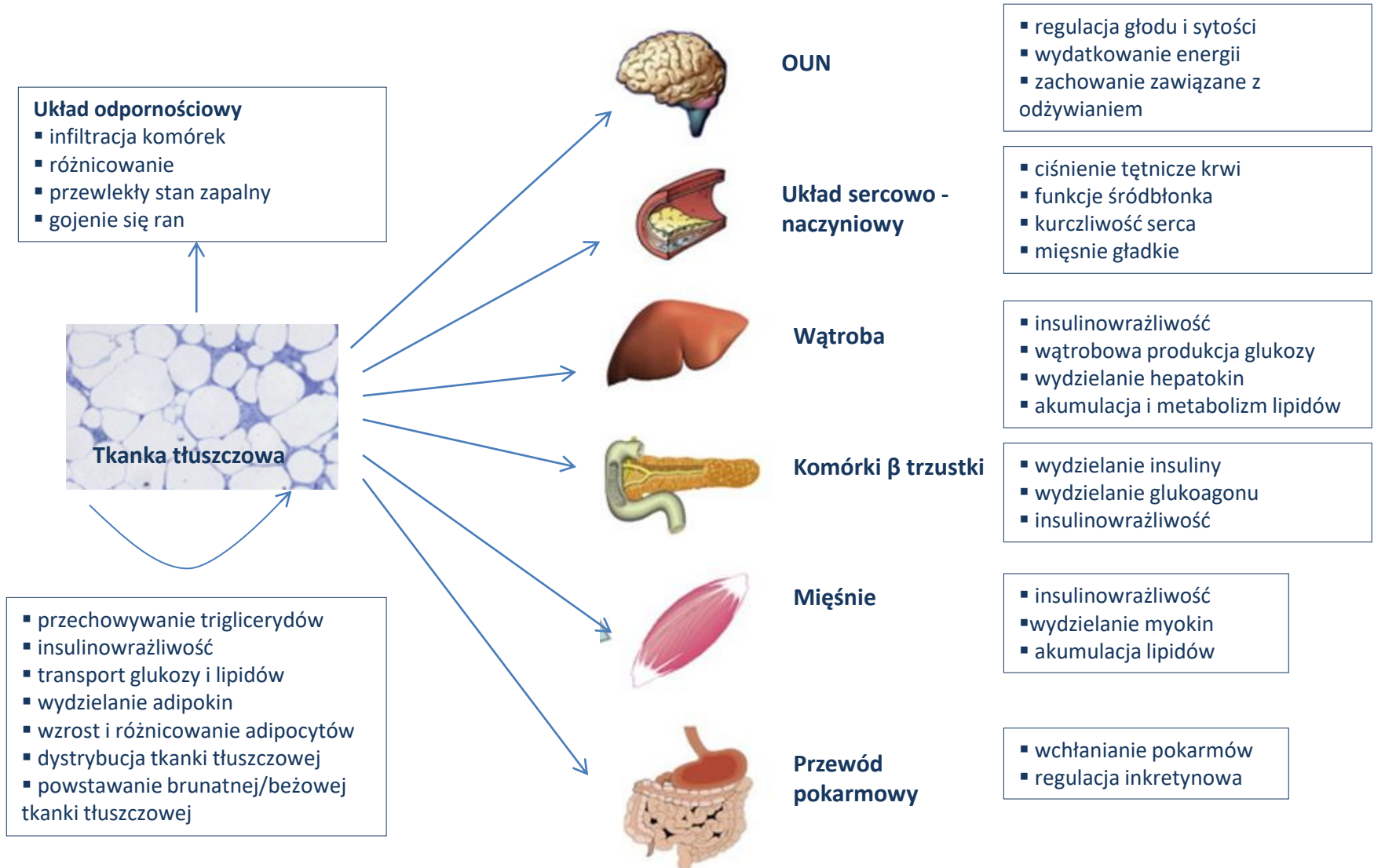
¹Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Zabrze.

²Instytut Psychologii, Wydział Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.

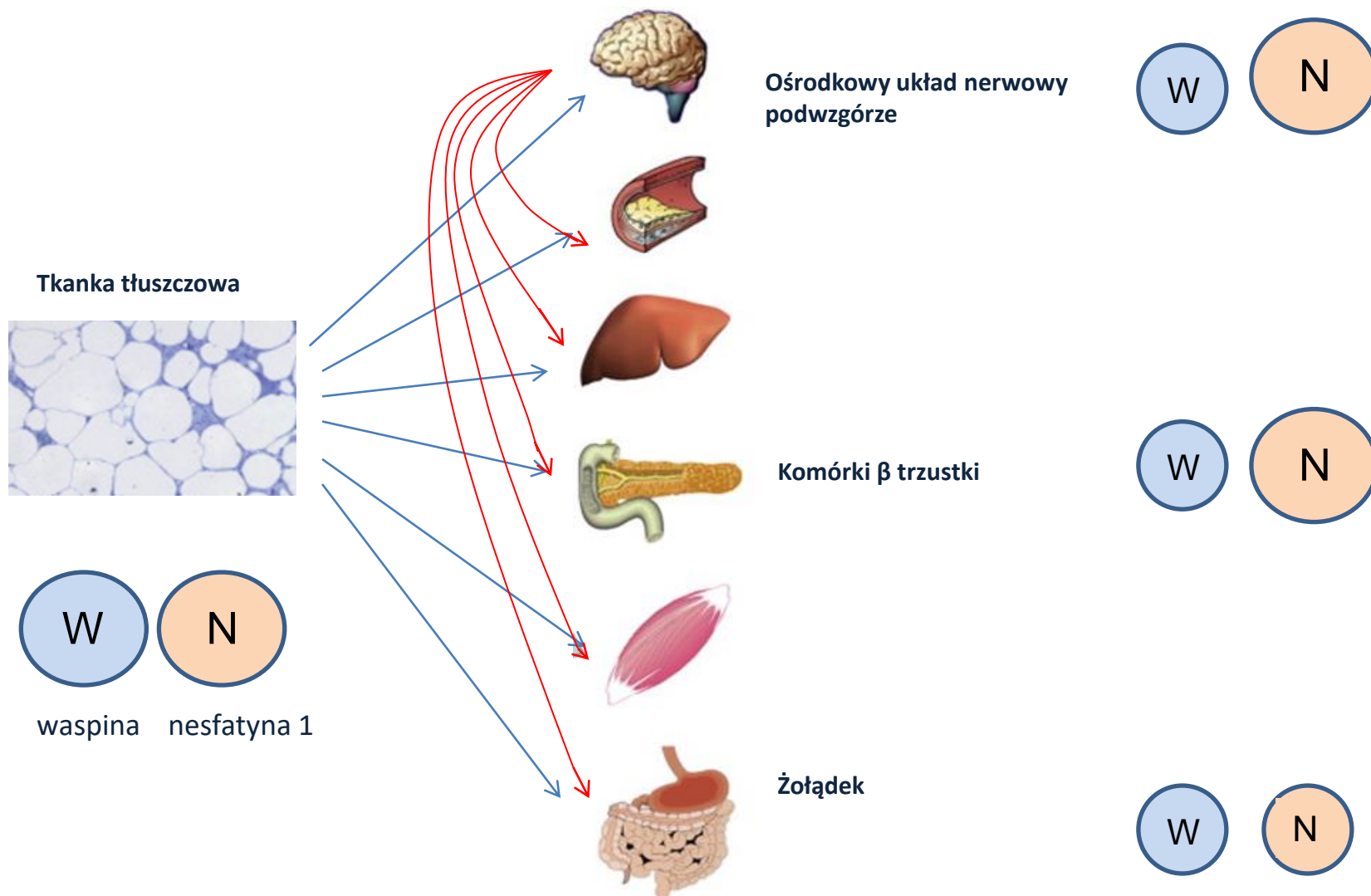
³Śląska Wyższa Szkoła Medyczna, Katowice. ⁴Śląskie Laboratoria Analityczne, Katowice.

⁵ Fundacja Zdrowego Życia, Katowice

ADIPOKINY JAKO CZYNNIKI O DZIAŁANIU SYSTEMOWYM



MIEJSCA WYTWARZANIA WASPINY I NESFATYNY 1 ORAZ ZAKRES ICH DZIAŁANIA

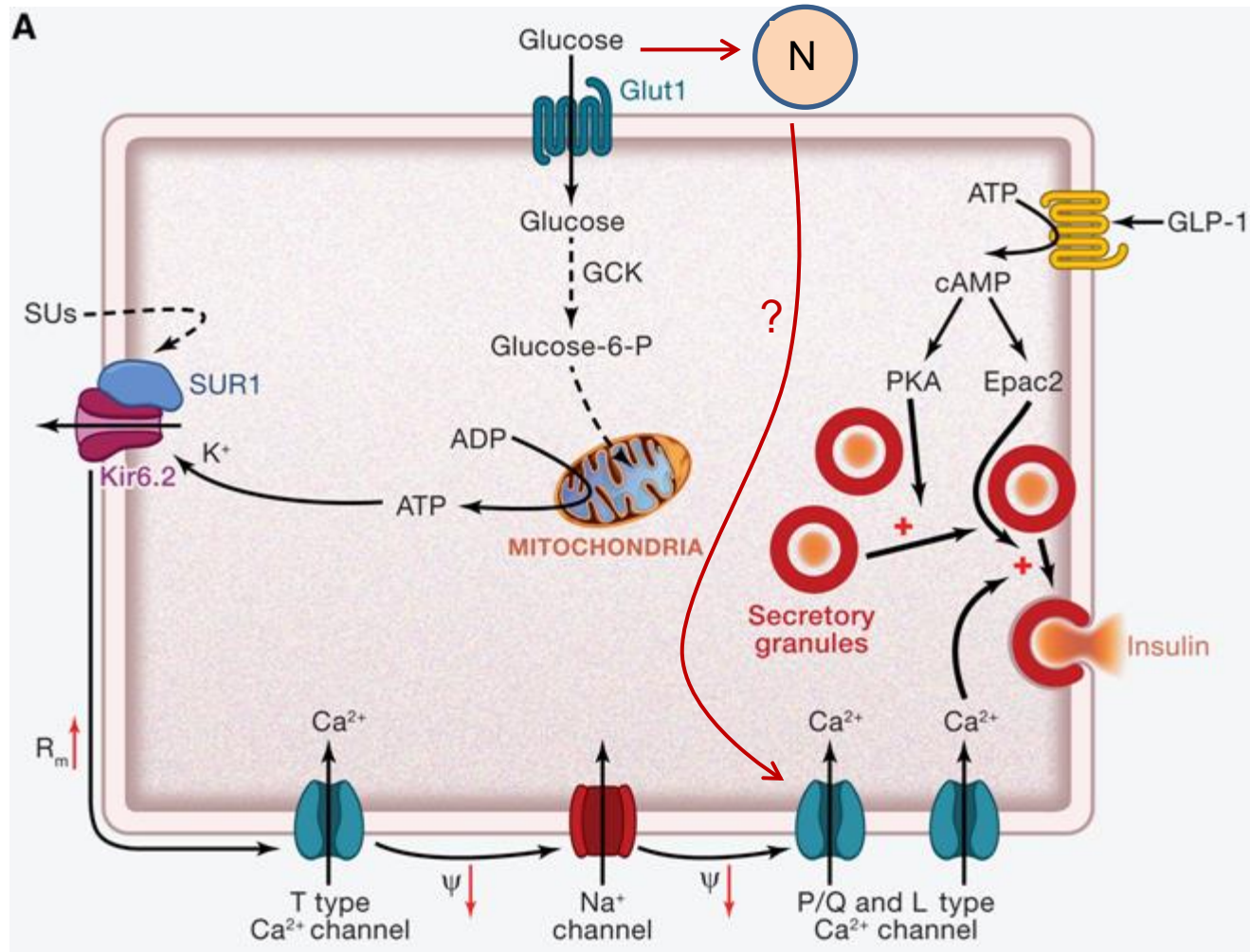


PLEJOTROPOWE EFEKTY DZIAŁANIA WASPINY I NESFATYNY 1

	Narząd efektorowy	Waspina	Nesfatyna 1
Komórkowe mechanizmy działania		Hamowanie działania kalikreiny – inhibitor proteaz z grupy serpin	Ścieżka sygnałowa insuliny **
Efekty działania ośrodkowego	Ośrodkowy układ nerwowy	Regulacja ośrodka głodu i sytości **	Działanie anoreksogenne (niezależne od receptora leptyny) Regulacja wydatkowanej energii Wpływ na hedonistyczne zachowania związane z odżywianiem Stres Stany lękowe Depresja
	Żołądek		Spowolnienie motoryki
Efekty działania obwodowego	Naczynia krwionośne	Ochronne działanie na śródbłonek	Wzrost ciśnienia tętniczego krwi (pośrednio przez współczulną aktywację osi RAA)
	Wątroba	↓↓ insulinooporności:	↓ insulinooporności: ↓ glukoneogenezy
	Mięśnie obwodowe	↓↓ insulinooporności: ↑ ilości GLUT4	↓ insulinooporności: ↑ wychwyty glukozy
	Tkanka tłuszczowa	↓↓ insulinooporności: różnicowanie preadipocytów, ↓ IL6	↓ insulinooporności:
	Trzustka – komórki β	**	Glukozwo-zależna sekrecja insuliny

** - mechanizm nieznan, brak badań

NESFATYNA 1 – proponowany mechanizm glukozowo – zależnej sekrecji insuliny poprzez aktywację kanałów wapniowych typu L.



MATERIAŁ I METODYKA BADAWCZA

- Grupa badawcza: 67 pacjentów z cukrzycą typu 2:
 - wiek 49,4 lat (+/-15), 38 kobiet, 29 mężczyzn
 - z pełną wydolnością nerek, prawidłową funkcją tarczycy
 - rodzaj leczenia: leki doustne (2 pacjentki – insulina bazowa)
- Adipokiny oznaczano metodą ELISA w surowicy krwi.
- W analizie statystycznej wykorzystano analizę korelacji i moderacji.

CEL BADANIA

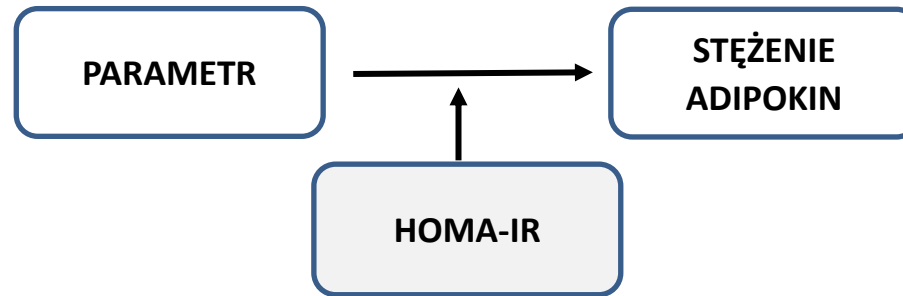
- Ocena stężeń waspiny i nesfatyny 1 w surowicy krwi pacjentów z cukrzycą typu 2 w zależności od wybranych parametrów wyrównania metabolicznego.

WYNIKI

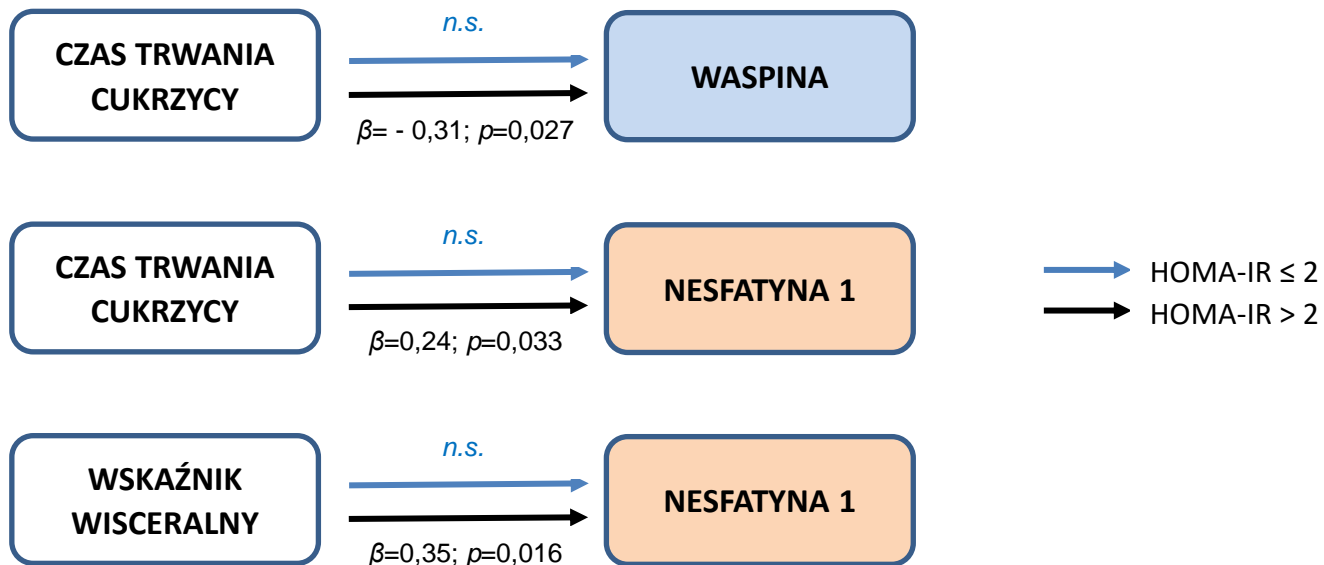
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Parametr	Jednostki	M - średnia (SD)	Mediana	Waspina wskaźnik korelacji	Nesfatyna-1 wskaźnik korelacji
Waspina	ng/ml	0,49 (0,36)	0,37	-	-0,01
Nesfatyna-1	ng/ml	0,72 (1,18)	0,16	-0,01	-
HOMA-IR	(uU/ml*mmol/l)/22,5	9,99 (12,47)	7,85	0,12	0,06
Insulina	mUI/ml	27,95 (27,50)	19,9	0,15*	0,07
HbA1c	%	7,04 (1,62)	6,68	-0,06	-0,13
BMI	kg/m ²	35,38 (7,29)	34,0	0,23*	0,04
Wskaźnik wisceralny		14,32 (6,20)	13,0	0,11	0,08
% udział tkanki tłuszczowej	%	37,74 (8,16)	37,85	0,19*	-0,02
Triglicerydy	mg/dl	191,70 (164,8)	152,0	0,10	-0,02
HDL	mg/dl	45,53 (9,97)	46,0	-0,04	-0,12
LDL	mg/dl	106,61 (31,07)	100,54	-0,03	0,09
AIAT	mg/dl	50,95 (44,34)	38,50	0,24*	-0,03
Czas leczenia	lata	5,42 (4,87)	4,50	-0,20*	0,18
Objadanie się	skala punktowa 1-10	6,45 (1,74)	7,0	-0,09	-0,27**

MODERUJĄCA ROLA HOMA-IR



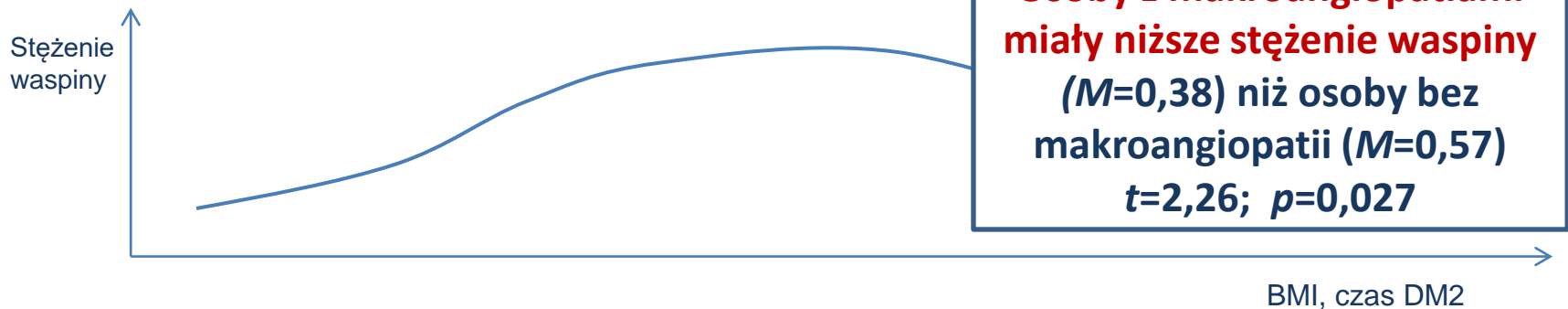
HOMA-IR okazał się być moderatorem następujących zależności:



WASPINA

podsumowanie wyników uzyskanych w grupie pacjentów z cukrzycą typu 2

- **Stężenie waspiny wzrasta wraz z otyłością** - nie jest jasne, czy waspina jest czynnikiem przyczynowym, czy ma efekt protekcyjny, czy jest wydzielana w mechanizmie kompensacyjnym
- **Stężenie waspiny w surowicy krwi maleje wraz z czasem trwania cukrzycy** u chorych w insulinoopornością (HOMA-IR >2), co może być związane:
 - wyczerpywaniem się zdolności kompensacyjnych waspiny z biegiem czasu
 - pojawianiem się zmian miażdżycowych- korelujące z niskim stężeniem waspiny

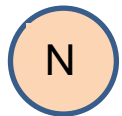


WASPINA JAKO POTENCJALNY BIOMARKER POWIKŁAŃ MAKRONACZYNIOWYCH

NESFATYNA 1

podsumowanie wyników uzyskanych w grupie pacjentów z cukrzycą typu 2

- **Stężenie nesfatyny 1 wzrasta wraz z ilością trzewnej tkanki tłuszczowej** u chorych w insulinoopornością (HOMA-IR >2) - nie jest jasne, czy nesfatyna 1 jest czynnikiem przyczynowym, czy ma efekt protekcyjny, czy jest wydzielana w mechanizmie kompensacyjnym
- **Stężenie nesfatyny 1 jest znamiennie niższe** u osób, u których występowały objawy nadmiernego, kompulsywnego **objadania się**.



**NESFATYNA 1 JAKO POTENCJALNY NEGATYWNY PREDYKTOR ZABURZEŃ ODŻYWIANIA
I OBIECUJĄCY CZYNNIK TERAPEUTYCZNY W LECZENIU OTYŁOŚCI U CHORYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 2.**



FUNDACJA
ZDROWEGO
ŻYCIA

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ.

Korelacja osoczowego stężenia waspiny z badanymi zaburzeniami w cukrzycy typu 2 – doniesienia literaturowe i wyniki własne

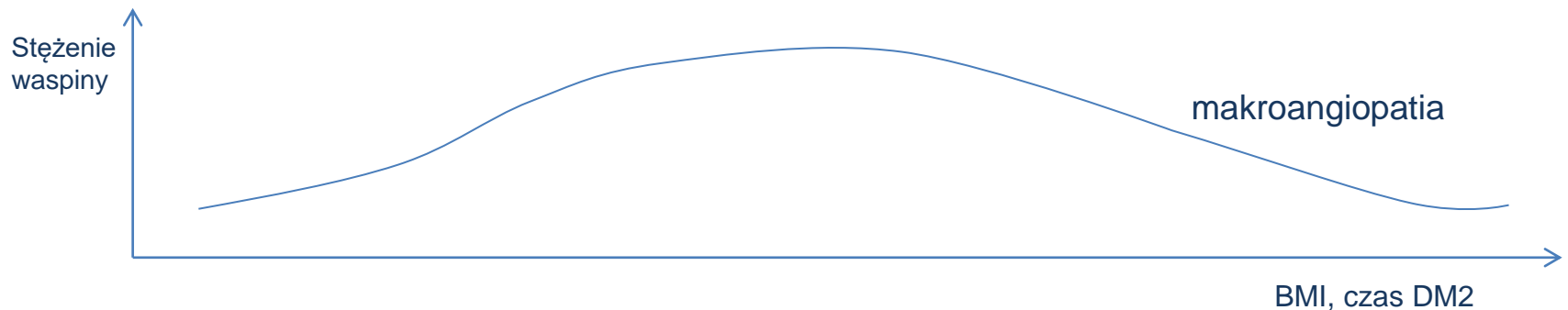
Waspina	Liczba publikacji		
	korelacja dodatnia ↑ waspiny	brak korelacji	korelacja ujemna ↓ waspiny
Cukrzyca typu 2	Metaanaliza +2	2	2
BMI, (% tk. tłuszczowej)	Metaanaliza +6	2	1
HbA1c	1		
HOMA-IR, (insulina)	3+1 (w DM2)	3	1 (w DM2)
Czas trwania cukrzycy			1
Mikroangiopatia			1
Makroangiopatia	1 (udar)		5

Czynniki korelujące ze stężeniem waspiny

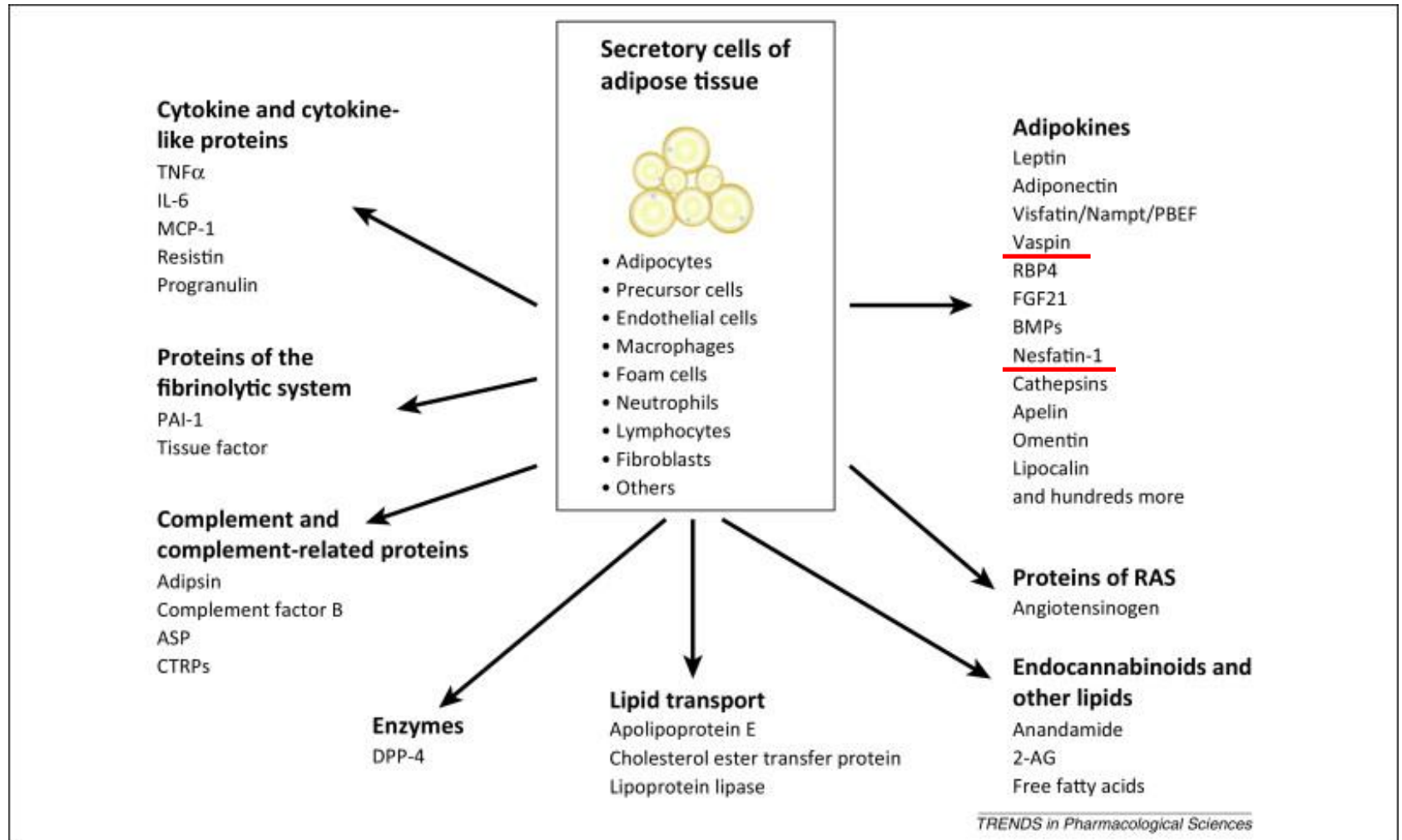
↑ waspiny	↓ waspiny
Metformina, wit D	
Leptyna, TG	Adiponektyna, ↓ T4, ↓GH,
BMI, %tłuszczu, WHR, OGTT, insulina na czczo, HOMA-IR**	
HbA1c, cukrzyca typu 2**	
↓GFR	↓↓GFR
Udar**	Zawał serca, miażdżyca
Znaczny, epizodyczny wysiłek fizyczny	Umiarkowany, regularny wysiłek fizyczny
Rak jelita grubego	Rak endometrium
Anoreksja	Niedożywienie
	NAFLD

Waspina - hipotezy kliniczne

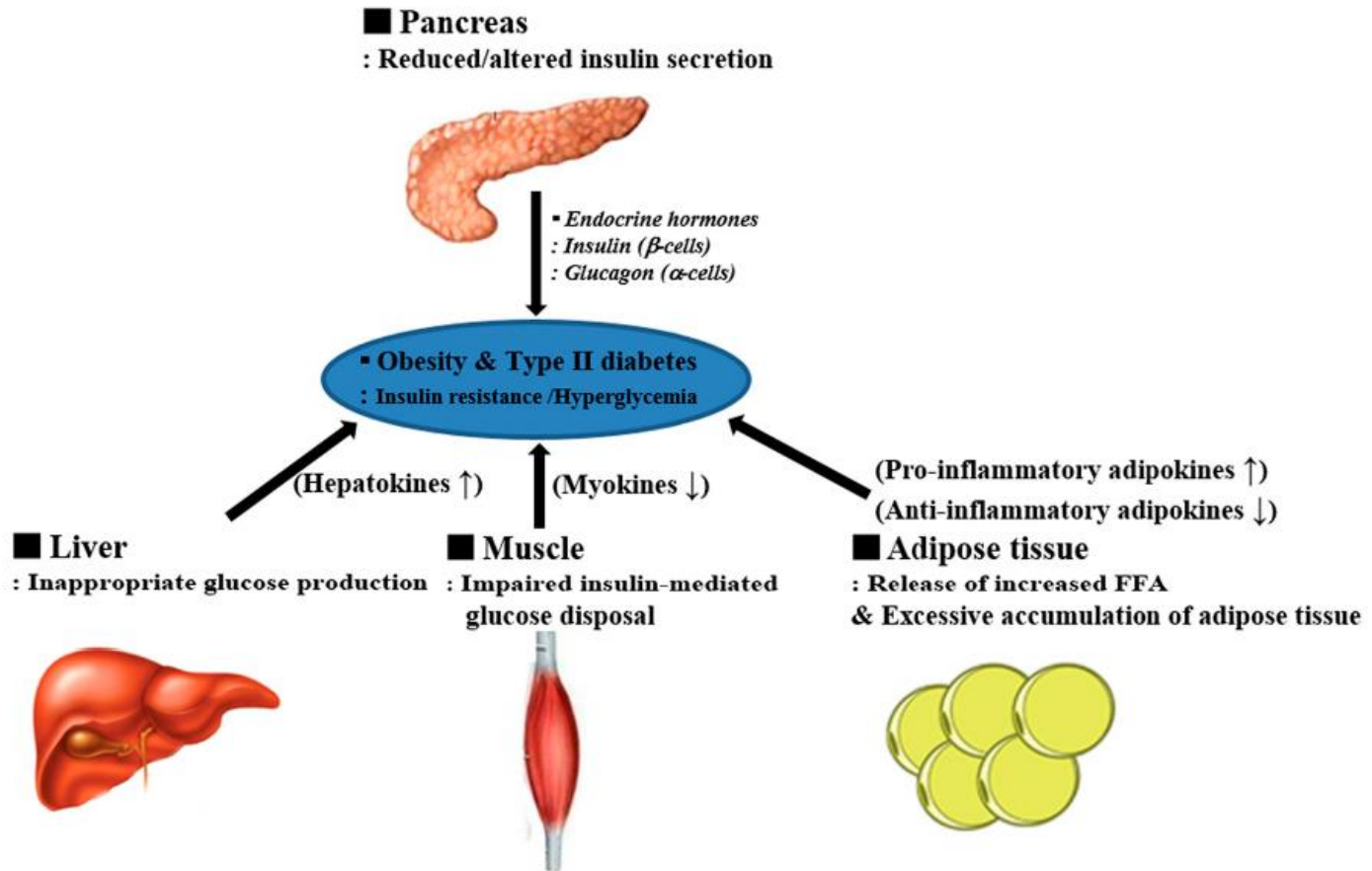
- Waspina może odgrywać ważną rolę w rozwoju otyłości i zespołu metabolicznego – nie jest jasne, czy jest czynnikiem przyczynowym, czy ma efekt protekcyjny, czy jest wydzielana w mechanizmie kompensacyjnym
- Niskie stężenie waspiny w surowicy krwi może być traktowane jako czynnik ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2
- Zdolności kompensacyjne waspiny słabną z biegiem czasu, jej stężenie zmniejsza się wraz z czasem trwania cukrzycy i wraz z pojawianiem się powikłań makronaczyniowych.
- Waspina może służyć jako nowy biomarker i czynnik ochronny w powikłaniach makronaczyniowych – może być predyktorem ChSN (korelacja ujemna)



Adipokiny



Organokiny



Oh KJ, Lee DS, Kim WK, Han BS, Lee SC and Bae KH: Metabolic Adaptation in Obesity and Type II Diabetes: Myokines, Adipokines and Hepatokines. *Int J Mol Sci* 18: 2016.