



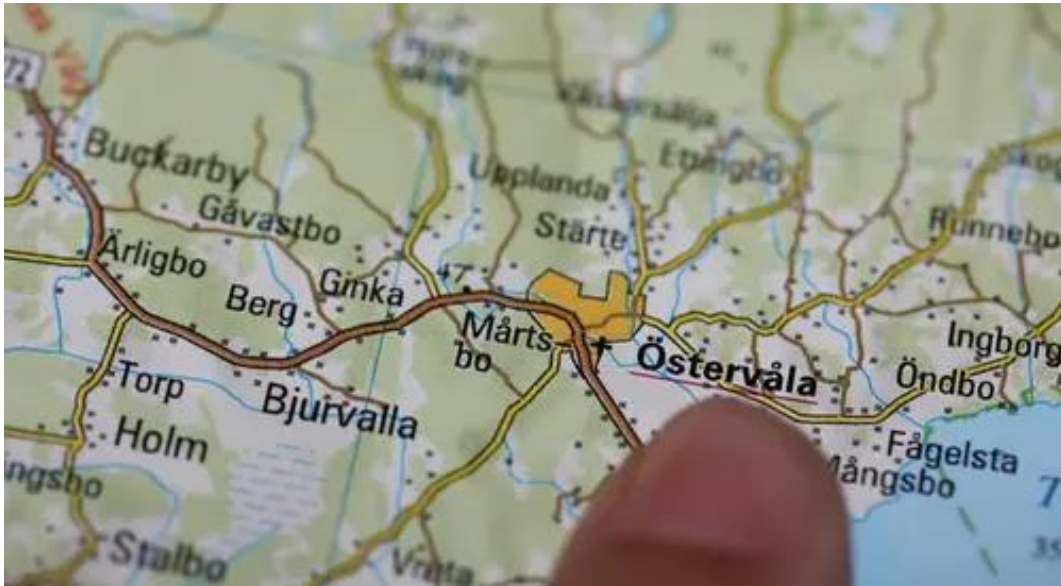
Hjärtsvikt i Nära Vård och Hälsa – processarbete och mottagning, med samsjuklighet diabetes och hypertoni, sekundärprevention och levnadsvanor

Från guidelines till praktisk implementering

Anna Olsson, distriktssköterska, specialistsjuksköterska i hjärtsjukvård, diabetessköterska, Vårdprocessutvecklare område Hjärta/Kärl

Procesarbete Hjärta/Kärl

- Målbild
- Strukturerat omhändertagande
- Kliniska vårdförlopp
- Registerarbete
- Gapanalyser
- Teamträffar
- Fortbildning
- Samverkan /LAG
- Utmaningar



Några ord om Östervåla

- Östervåla 1800 invånare, ca 6500 listade patienter.
- Heby kommun i Region Uppsala, med två regiondrivna vårdcentraler.
- Över tid låg läkarkontinuitet – Hög sköterskekontinuitet.
- Väl utvecklade sköterskeledda mottagningar för hypertoni, diabetes, hjärtsvikt, övervikt samt äldreomsorg, hälsotals 40-åringar, sekundär prevention saknas men ingår i andra mottagningar!
- Teamrond veckovis

Arbetsätt

- Chef! Struktur, frihet, stöd, förutsättningar!
- Sjuksköterskeledd mottagning, 6-8 pat/dag.
- Läkarrond 1 timme 2 ggr/vecka, ca 12-16 fall/rond, planeringsarbete efter rond.
- Läkarbesök bokas vid nytillkomna besvär alt om pat. bedöms vara i behov av en allm. kontroll.
- Struktur: kallelselista. Besök 1 gång/år minst, vid högre behov täta kontroller, en hel del uppföljningar via telefon.
- Kontaktvägar: egen mobiltelefon, även via rådgivningstelefon och 1177, läkarbesök.
- Kontroll ej återbesök inom 18 månader via SAS 1 gång/halvår

Teamrond



Diabetes- övervikt-/hjärtmottagning

Registrering i Register: NDR och RiksSvikt

Avstämning hälsoläget, nyttillkomna besvär, ev. hudbesvär, hjärtbesvär, tarm/mage, miktion, inkontinens, psykiskt mående. NYHA-klass

Genomgång av relevanta tidigare sjukdomar, medicinlistan, provsvar, individuell målsättning, kost, motion, rökning/snus, alkohol

Kontroller: BT, puls (EKG vb), vikt /BMI, fotstatus, ödemkontroll, auskultation hjärta/lungor vid behov, bladder scan, AAI och 24-t BT vb. Remiss ögonbottenfoto, vid misstanke om sömnapné. Munnstatus

Bedömning

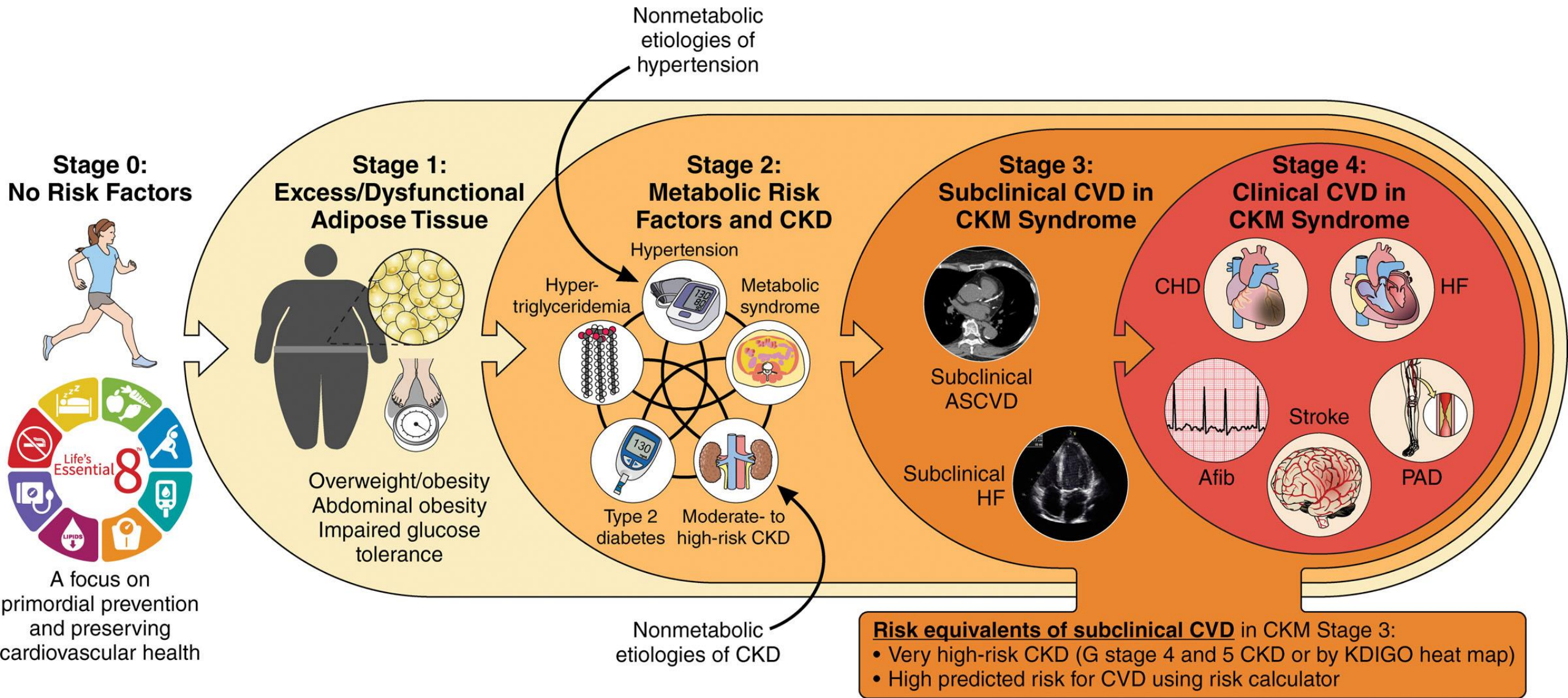
Justering av behandling via rond, teamarbete, uppföljning, lätt kontaktväg vid besvär

Målsättning

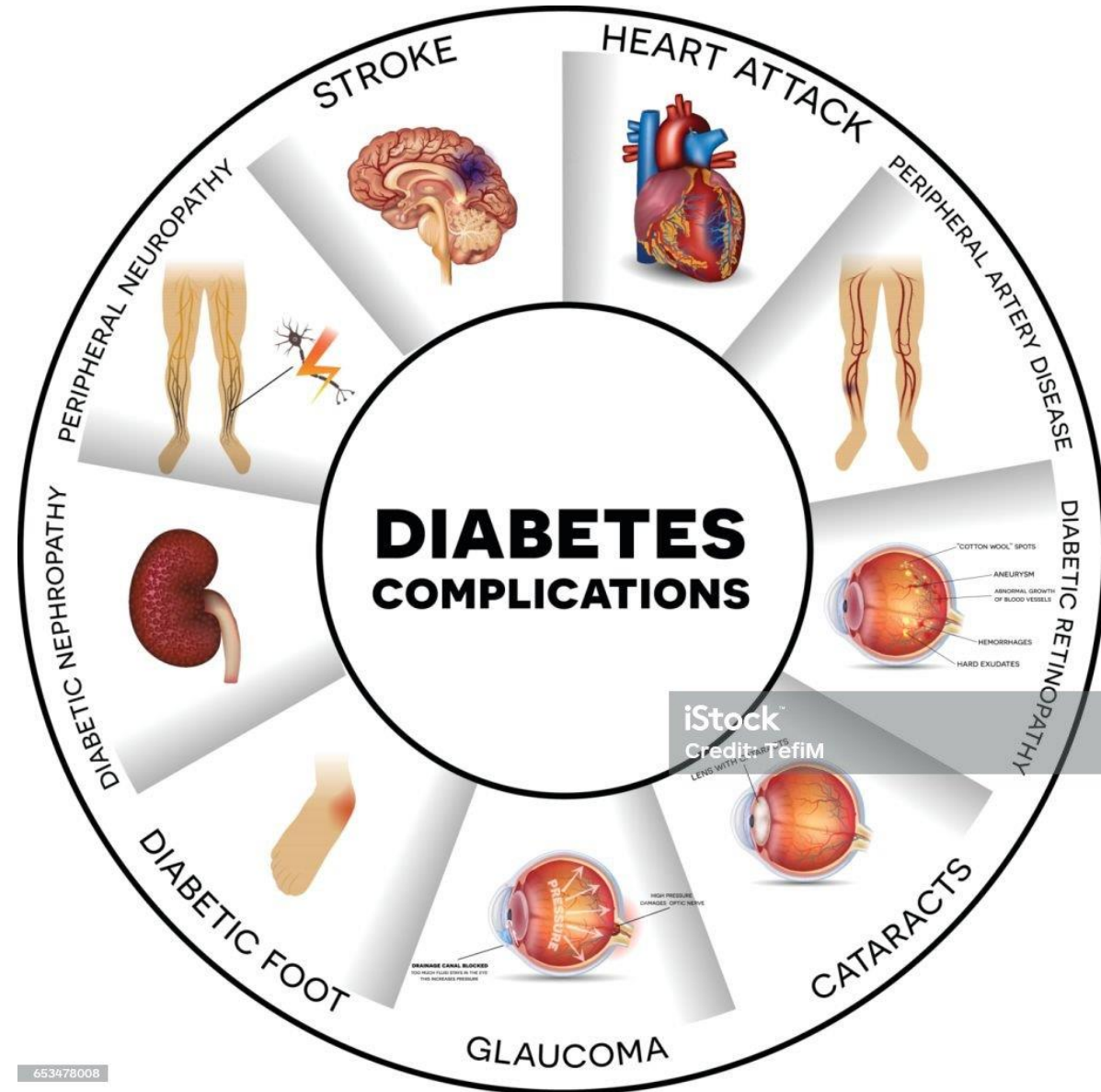
- HbA1c <52
- LDL <2,5, <1,4 vid tidigare CVD eller vid hög risk
- BT <130/80 mmHg, normofrekvent hjärtrytm, optimerad frekvens vid flimmer, inga underbensödem
- Adekvat behandlingsprofil utifrån individen. Alla har rätt till bra/normalt blodsocker, BT och adekvat LDL.
- HbA1c <70
- Inga besvär av behandlingen: devil is in the details 😊
- Hållbarhet!
- Tillgänglighet!
- Engagemang!

Utmaningar och framgångsfaktorer

- Känsliga områden: mat, alkohol, motion och tobak
- Vikt, överkomma stigma
- Bemötande
- Kunskap
- Stöttande attityd
- Ömsesidigt förtroende
- Långsiktighet och hållbarhet
- Etiska dilemman
- Individuell approach



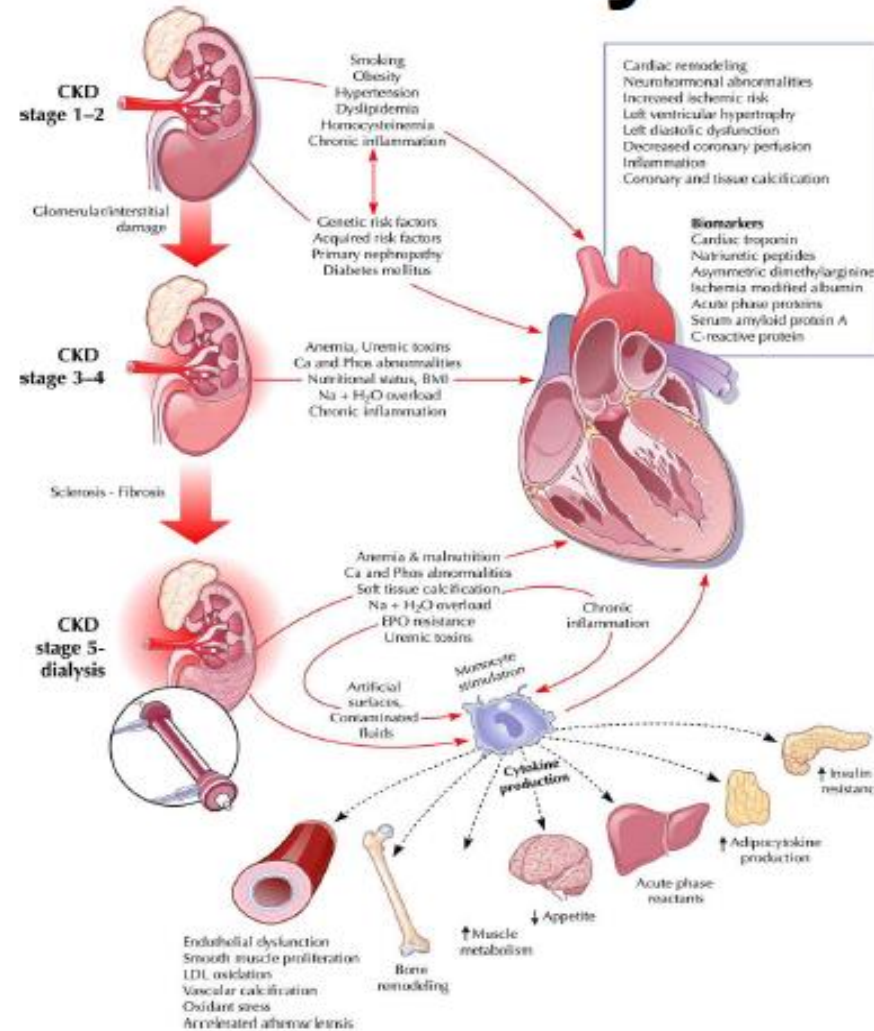
**Diabetes/insulinresistens/
övervikt är en sjukdom
med en genetisk
predisposition och olika
genes och
komplikationspanorama**



Hjärt- och njursjukdom “kardiorenalt syndrom”

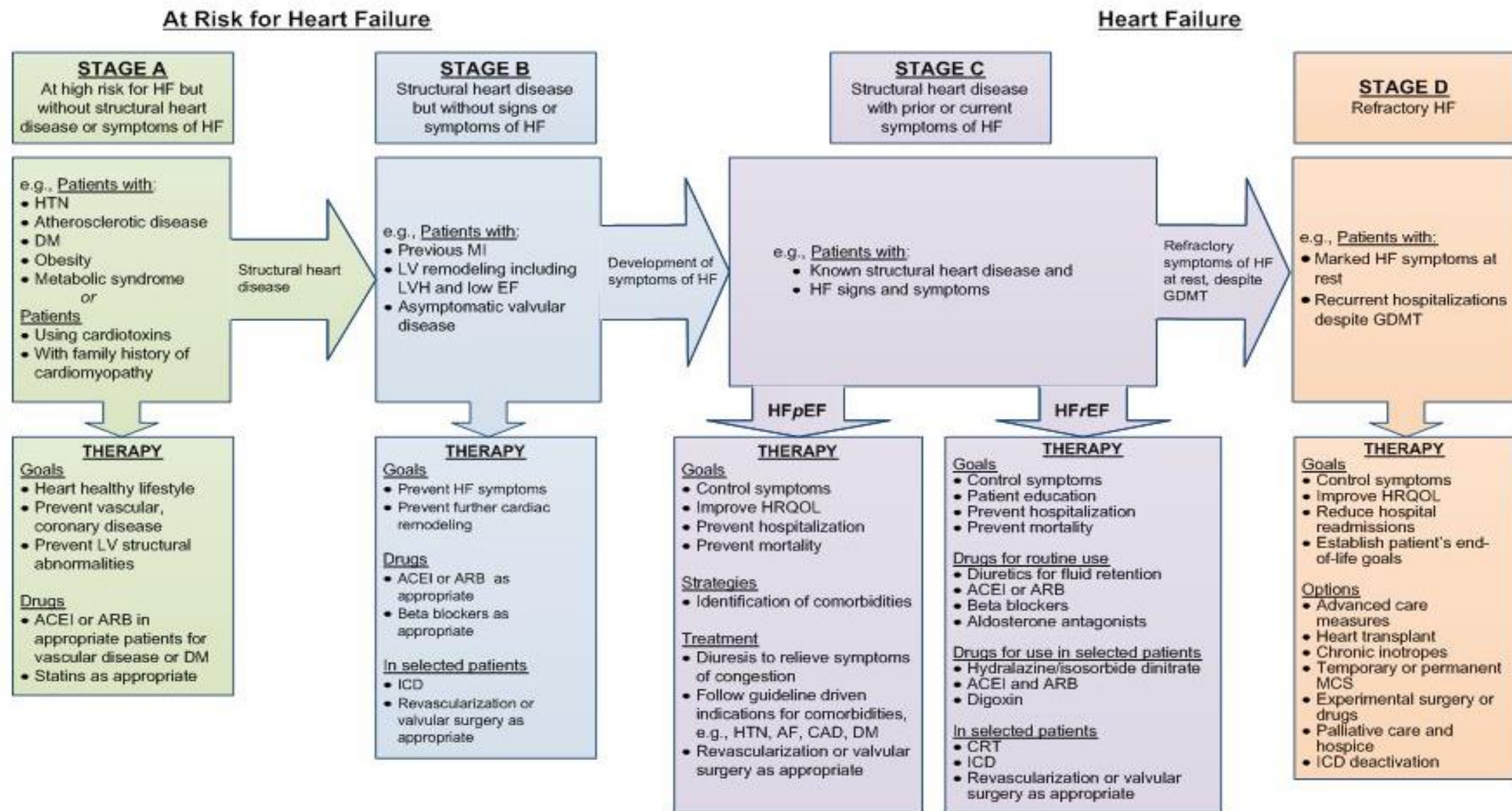
CRS typ 1:
Akut hjärtsvikt ger
akut njursvikt

CRS typ 2:
Kronisk hjärtsvikt
ger kronisk njursvikt



Ronco, C. et al. J Am Coll Cardiol 2008;52:1527-1539

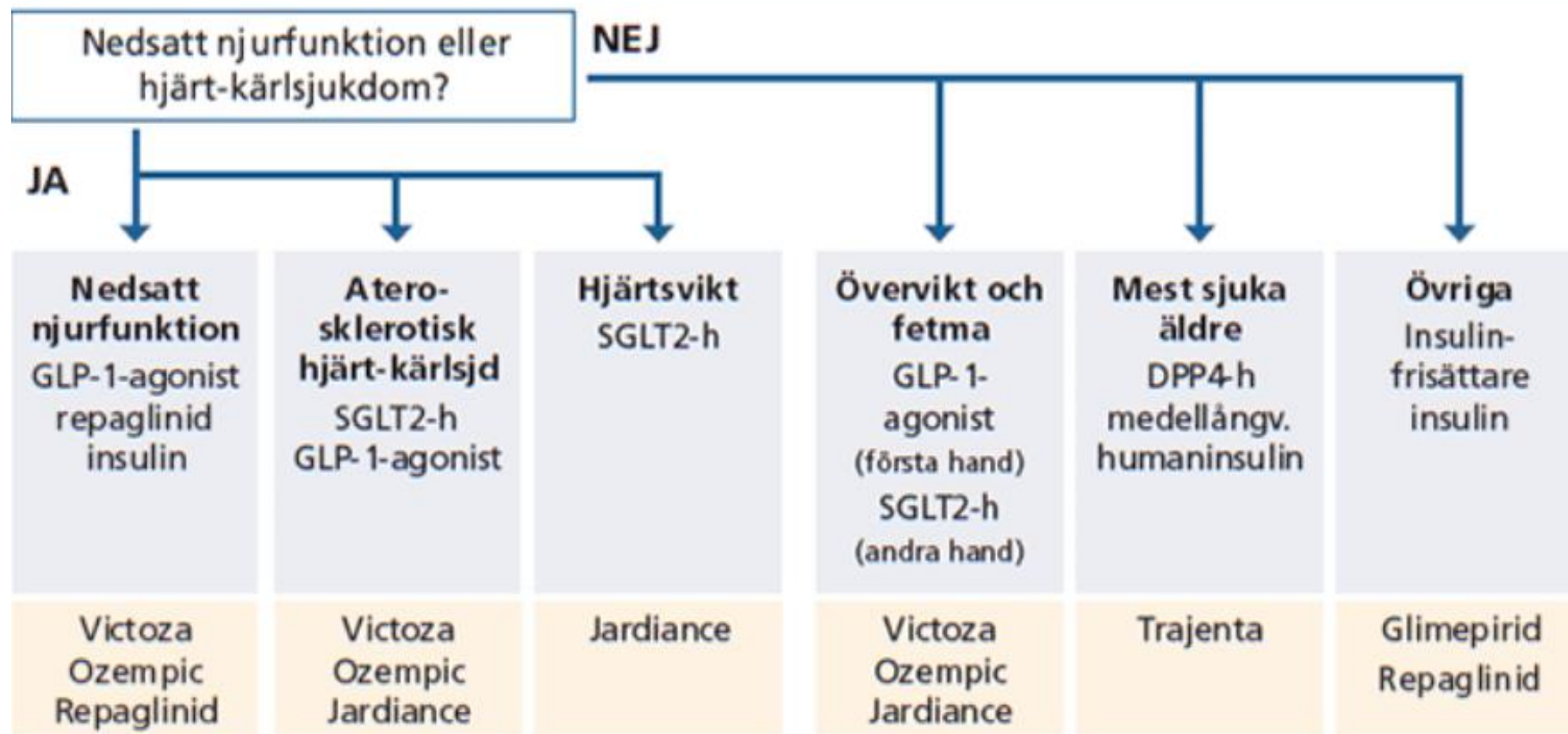
Stages and Treatment of HF



DIABETES MELLITUS TYP 2 – BEHANDLINGSÖVERSIKT

STEG 1 – LEVNADSVANOR OCH METFORMIN

STEG 2



Oavsett samsjuklighet behöver många patienter förr eller senare insulinbehandling för acceptabel glukoskontroll. Då är det vanligen lämpligt att börja med medellångverkande humaninsulin till natten.

Stadieindelning vid njursjukdom

Stadieindelning av CKD

För diagnos kronisk njursjukdom (CKD) krävs två mätningar med minst tre månaders intervall. CKD delas in i fem stadier utifrån GFR (ml/min/1,73m²).

CKD-stadium	GFR	Njurfunktion
1	≥ 90	Normal njurfunktion*
2	60–89	Normal njurfunktion*
3a	45–59	Milt till måttligt nedsatt njurfunktion**
3b	30–44	Måttligt nedsatt njurfunktion
4	15–29	Kraftigt nedsatt njurfunktion
5	< 15	Njurfunktion i slutstadium eller dialys

*För diagnos kronisk njursjukdom vid CKD 1–2 förutsätts samtidig förekomst av annat tecken på njurskada, som albuminuri > 3 månader, biopsiverifierad njursjukdom eller polycystisk njursjukdom.

**Njurfunktionen sjunker med stigande ålder. GFR < 60 ml/min/1,73 m² kan bedömas som normalt för många äldre. Vid måttligt nedsatt njurfunktion hos äldre utan specifik njursjukdom är försämringen ofta långsam och risken för utveckling till kraftigt nedsatt njurfunktion är låg.

Albuminuri

Albuminuri

CKD kan också bedömas utifrån graden av albuminuri, som kan vara ett tidigt tecken. Albuminuri är en stark prognostisk markör för njurskada vid normalt GFR. För diagnosen albuminuri krävs minst två prover U-albumin/kreatinin-kvot (g/mol) i morgonurin.

U-albumin/kreatinin-kvot	Albuminuri
< 3	Normal
3–29	Måttlig (mikroalbuminuri)
30–299	Kraftig (makroalbuminuri)
> 300	Mycket kraftig (makroalbuminuri)*

*Nefrotiskt syndrom föreligger vid samtidigt låg nivå av albumin i blodet (< 30 g/l).

Mätning av njurfunktion

Njurfunktion anges som glomerulär filtrationshastighet (GFR), i klinisk praxis som estimerad GFR (eGFR). Njursvikt definieras som $GFR < 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$.

Njurfunktion kan mätas på olika sätt:

- Kreatinin (felkällor: stor eller liten muskelmassa, hög fysisk aktivitet, köttrik diet).
- Cystatin C – (högdos kortisonbehandling, graviditet, tyreoidearubbning).
- Estimerat GFR (eGFR), beräknas utifrån kreatinin och/eller cystatin C.
- Absolut GFR, beräknas med kalkylator utifrån eGFR, längd och vikt.
- Exakt GFR, mäts genom iohexolclearance.
- Albuminuri, mäts genom U-albumin/kreatinin-kvot i morgonurin.

SGLT2 and RAAS

this hemodynamic effect compare to RAAS inhibition?

Pharmacological actions:

SGLT2 inhibition

Afferent vasomodulation



Hemodynamic effects and clinical implications:

- Decreased glomerular pressure due to increased afferent resistance
- Decreased hyperfiltration

RAAS blockade

Efferent vasodilation



- Decreased glomerular pressure due to decreased efferent resistance
- Decreased hyperfiltration
- Renal protection proven in clinical trials

SGLT2 inhibition & RAAS blockade

Afferent modulation & Efferent dilation



- Potential for normalisation of intra-glomerular pressure
- Additive intra-glomerular pressure reduction (?)
- Potential for long-term renal protection (?)



T2D for 8 years, has CKD, and is taking multiple standard-of-care medications*



eGFR declined from 71 to 67 mL/min/1.73 m² in the past year



Microalbuminuria: 150 mg/g[†]



Serum potassium: 3.8 mEq/L



SBP: 136 mmHg
DBP: 84 mmHg

MR overactivation



Inflammation and fibrosis



Heart



Kidneys

IMPORTANT SAFETY INFORMATION

CONTRAINDICATIONS:

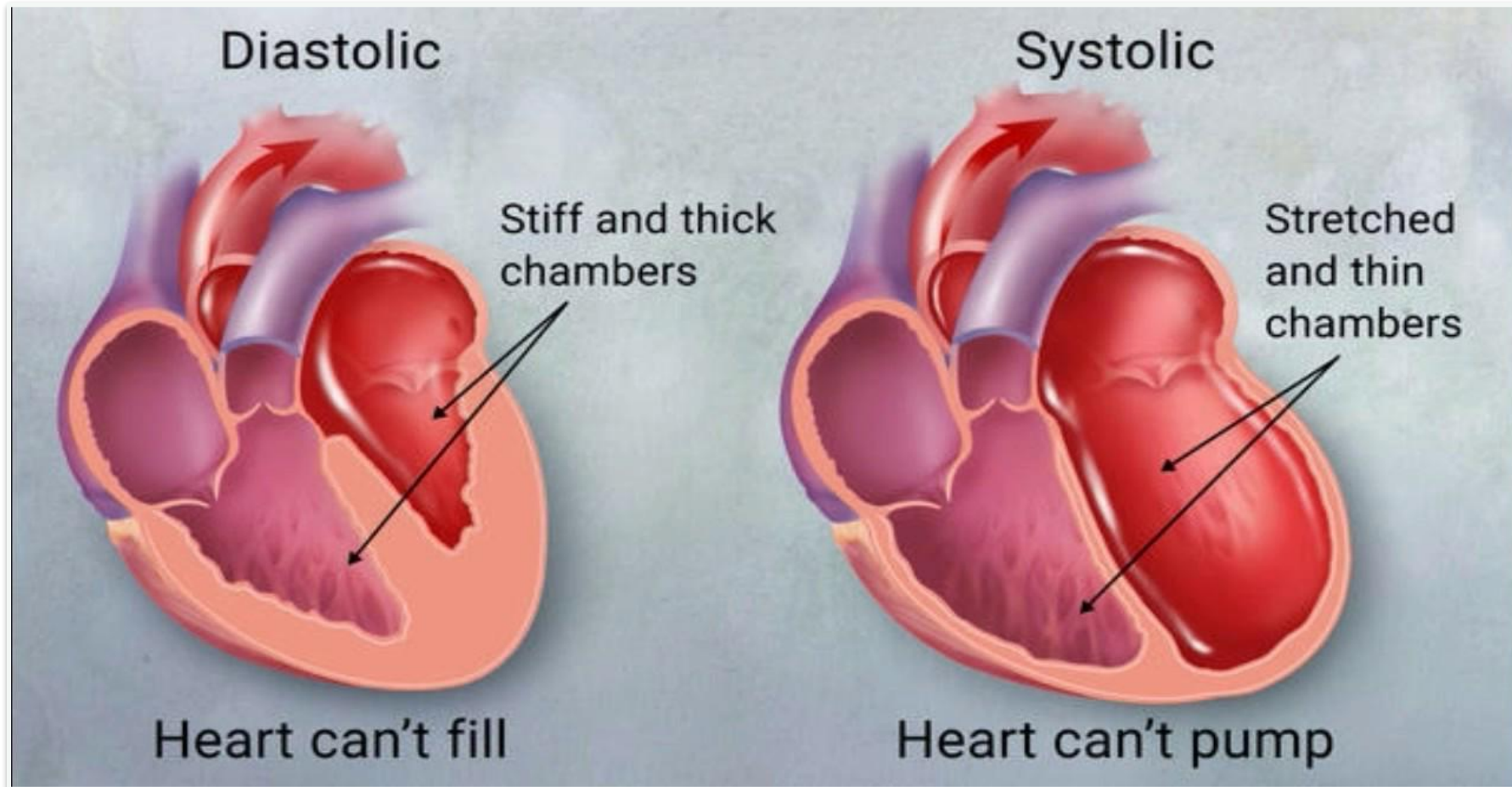
- Concomitant use with strong CYP3A4 inhibitors
- Patients with adrenal insufficiency

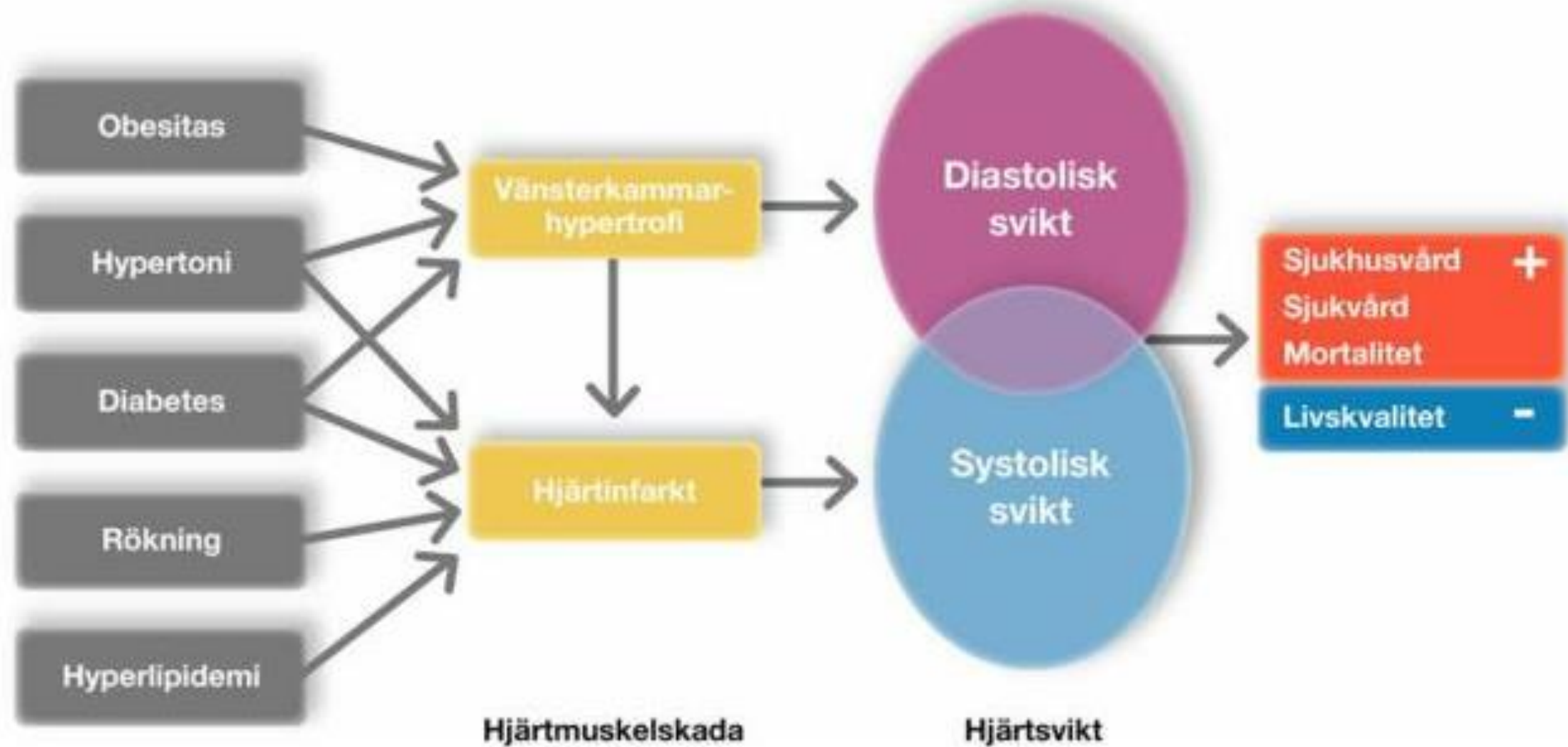
INDICATION:

KERENDIA is indicated to reduce the risk of sustained eGFR decline, end-stage kidney disease, cardiovascular death, non-fatal myocardial infarction, and hospitalization for heart failure in adult patients with chronic kidney disease (CKD) associated with type 2 diabetes (T2D)

See

Hjärtsvikt, ett syndrom





Diabeteskardiomyopati

Diabeteskardiomyopati är en sjukdom som påverkar hjärtat hos personer med diabetes.



^ Bakgrund

Diabetes, med dess omfattande vaskulära komplikationer, utgör en enorm och växande börda för folkhälsan och samhällsekonomin globalt. Kardiovaskulära sjukdomar är den ledande dödsorsaken hos patienter med diabetes som har en 2–5 gånger ökad risk att utveckla hjärtsvikt jämfört med patienter utan diabetes i samma ålder. Även personer med prediabetes har visats ha en ökad risk för att utveckla hjärtsvikt.

Hjärtsvikt svarar för en betydande del av morbiditeten och mortaliteten vid typ 2 diabetes. Femårsöverlevnaden hos patienter med typ 2-diabetes som drabbas av hjärtsvikt är <25%.

År 1972 publicerades den första beskrivningen av en ny typ av kardiomyopati, diabeteskardiomyopati, hos patienter med diabetes men utan koronar hjärtsjukdom,

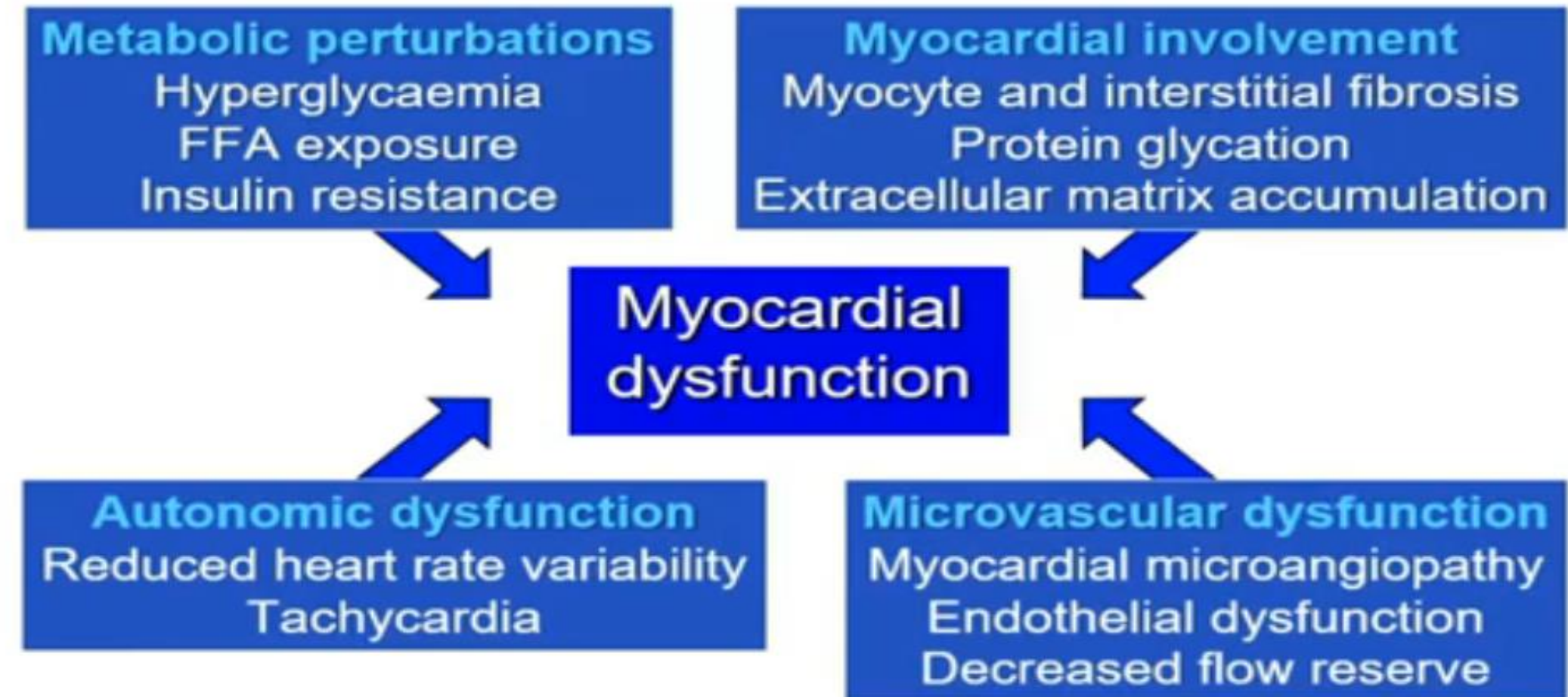
År 1972 publicerades den första beskrivningen av en ny typ av kardiomyopati, diabeteskardiomyopati, hos patienter med diabetes men utan koronar hjärtsjukdom, hypertoni eller klaffel.

Etiologi

Hyperglykemi, hyperinsulinemi och insulinresistens anses orsaka patologisk remodelering av hjärtat. Detta resulterar i koncentrisk vänsterkammarhypertrofi samt interstitiell fibros, steatos och myocytapoptos som leder till diastolisk dysfunktion. De underliggande mekanismerna innefattar ändrad myokardmetabolism (så att hjärtat bränner fettsyror istället för glukos), nedsatt energiproduktion och kalciumhomeostas, inflammation, aktivering av sympatikus- och RAAS-systemet, störd mikrocirkulation och ackumulation av s k avancerade glykemiska ändprodukter. Det anses att diastolisk dysfunktion är en av de tidigaste störningarna vid diabeteskardiomyopati med en prevalens på 15–75 % hos asymtomatiska och normotensiva patienter med typ 2 diabetes. Såväl förekomsten som graden av diastolisk dysfunktion har visats vara direkt proportionell till nivån av HbA1c.

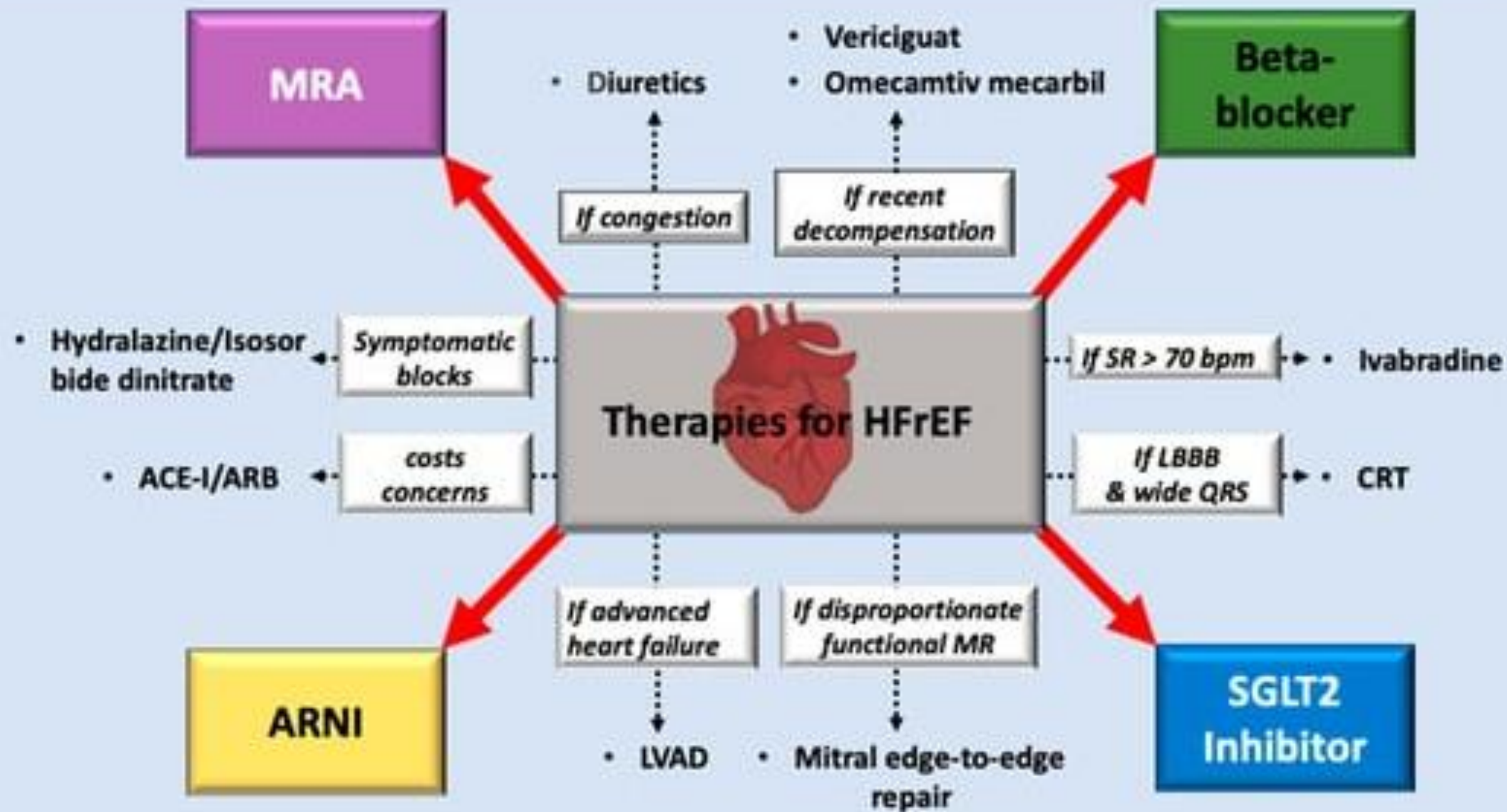
Diabetes and heart failure

Pathophysiology

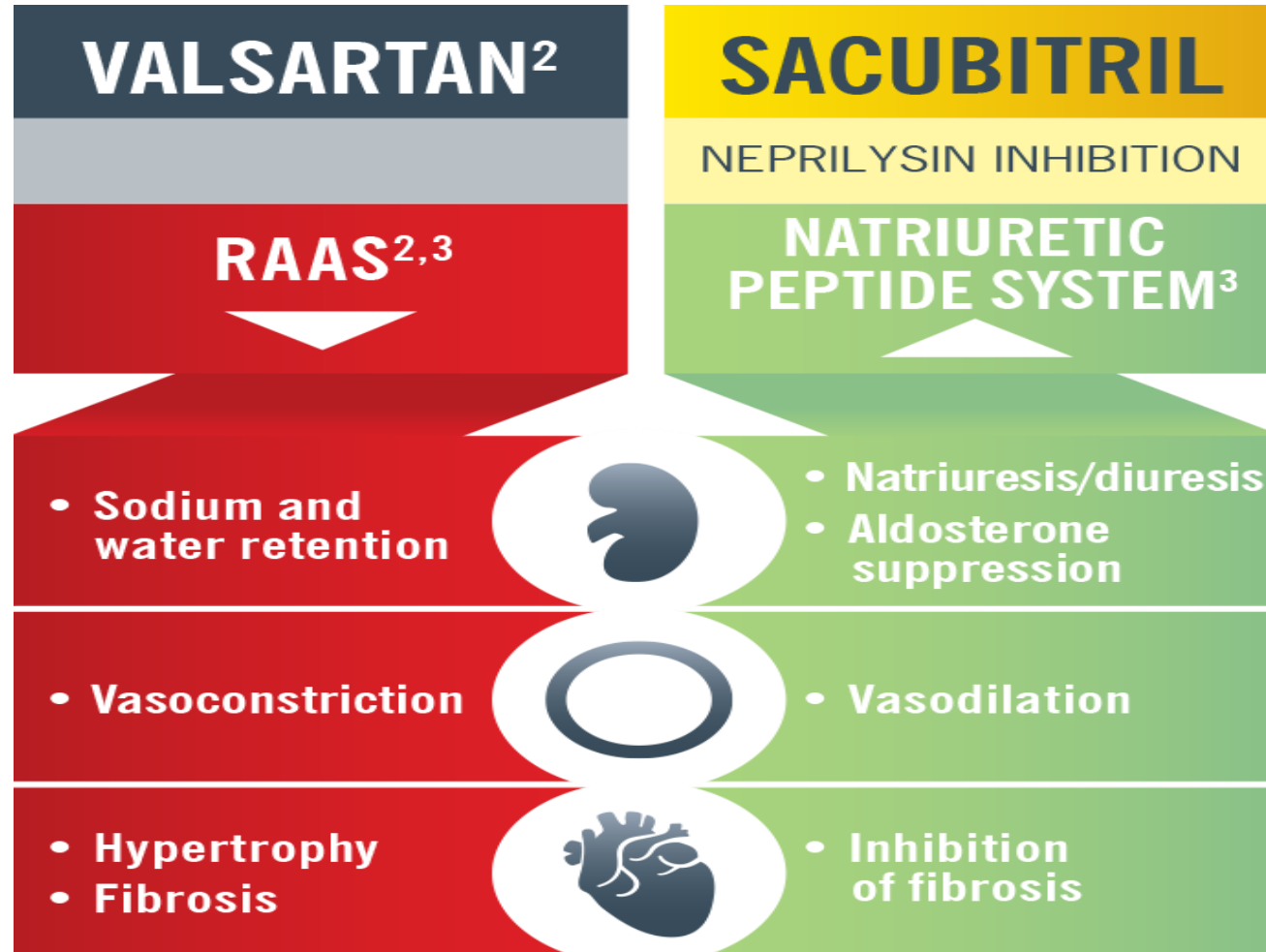


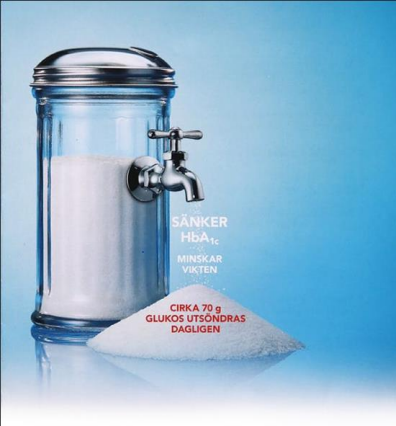
Rätt från början





Entresto



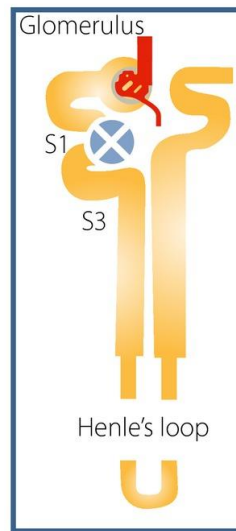


SGLT-2 hämmare vid alla typer av hjärtsvikt

A primary site of action

Inhibition of glucose reabsorption in the S1 portion of the proximal renal tubular cells

SGLT2 inhibitors



Nephron

↑ Increased response

↓ Decreased response

Metabolic effects

- Glucose loss in urine ↑
- PG ↓
- HbA1c ↓
- glucose toxicity ↓
- Urinary loss of uric acid ↑
- fat tissue weight ↓

Hemodynamic effects

- Osmotic diuresis ↑
- Short-term Na⁺ loss ↑
- Loop diuretic action ↑
- Body weight and blood pressure ↓
- TGF ↑ glomerular hyperfiltration ↓

TG ↓
HDL-c ↑
Serum uric acid ↓

Glucose deficiency metabolism

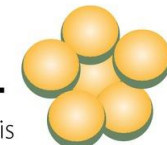
- IRI ↓
- Insulin resistance ↓
- glucagon ↑

Liver

FA oxidation
Ketogenesis

Improvement
of fatty liver

Lipolysis



Fat tissue

ketone bodies ↑

Fat mass ↓
Body weight ↓
Blood pressure ↓

Cardio-renal
protection

Erythropoietin → Hematocrit ↑



From: Andreassen CR, Andersen A, Knop FK, Vilsbøll T. How glucagon-like peptide 1 receptor agonists work. *Endocrine Connections*. 2021;10(7):R200-R212. doi:10.1530/EC-21-0130

DOI: <https://doi.org/10.1530/EC-21-0130>

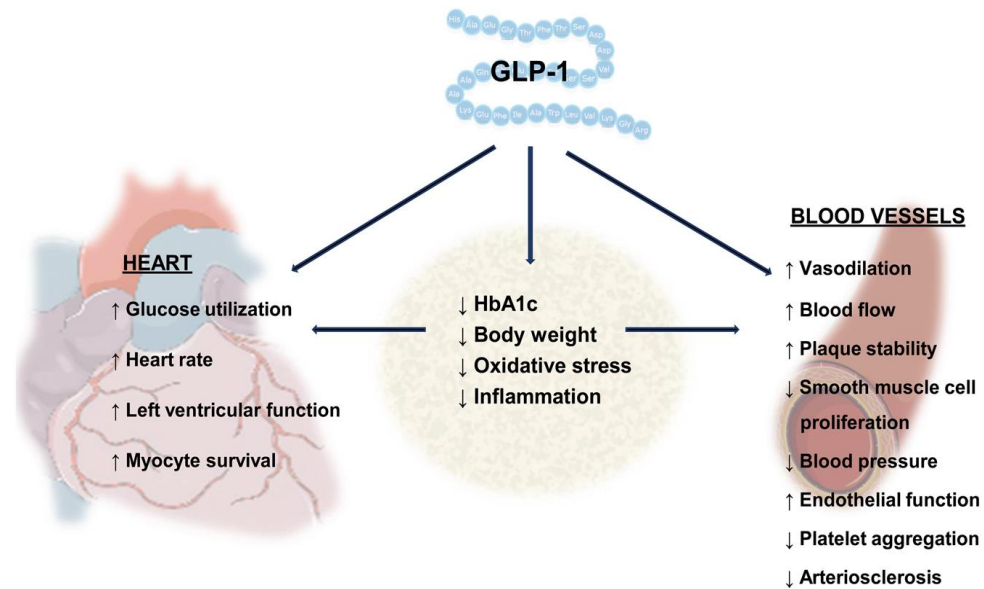


Figure 3 Possible cardiovascular actions of glucagon-like peptide 1 (GLP-1) and GLP-1 receptor agonists (GLP-1RAs).

© The authors All Rights Reserved.

Semaglutid kan bli behandling av diastolisk hjärtsvikt

Publicerad: 25 augusti 2023, 11:56



Patienter med hjärtsvikt med bevarad vänsterkammarmfunktion och samtidig obesitas kan få betydande symtomförbättringar om de behandlas med den viktninskande GLP1-analogen semaglutid. Rönen presenteras under den pågående europeiska kardiologikongressen, ESC 2023, i Amsterdam.

Ämnen i artikeln: [Hjärtsvikt](#) | [Obesitas, fetma](#) | [Danderyds sjukhus](#) | [ESC](#) | [New England Journal of Medicine](#) | [Medicinska nyheter](#)



Carl-Magnus Hake

carl-magnus.hake@dagensmedicin.se



– Resultaten är ett stort steg i rätt riktning i behandlingen av den här patientgruppen som har väldigt mycket besvär av sin sjukdom, säger Krister Lindmark, kardiolog och överläkare



Obesity has Partners: Diabetes, High Blood Pressure and Heart Disease



The Metabolic Syndrome

- Abdominal obesity
- Elevated Fasting glucose (insulin resistance)
- Elevated triglycerides
- Low HDL cholesterol
- Elevated blood pressure



Diabetes



High Blood Pressure



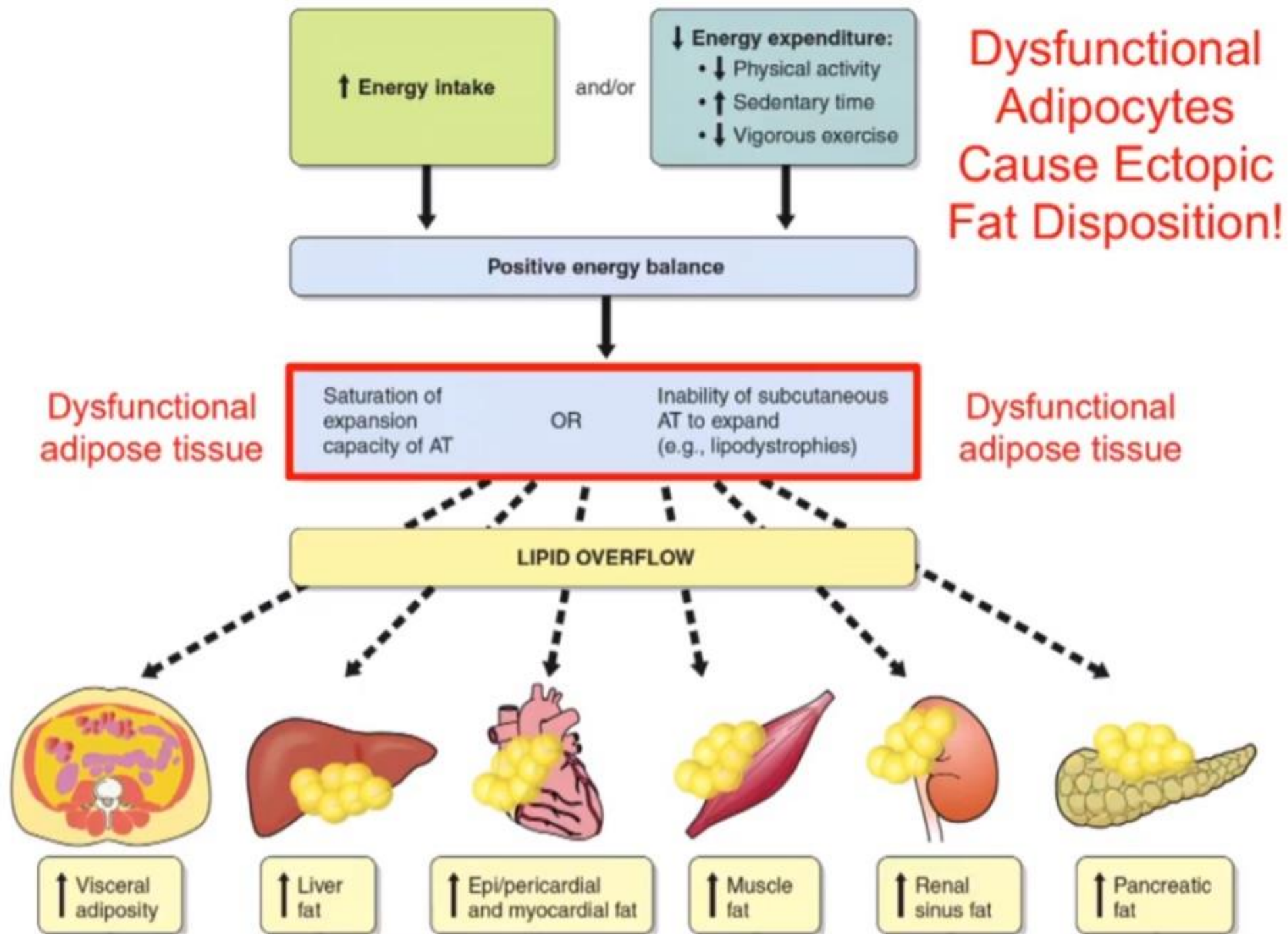
Fatty Liver Cirrhosis



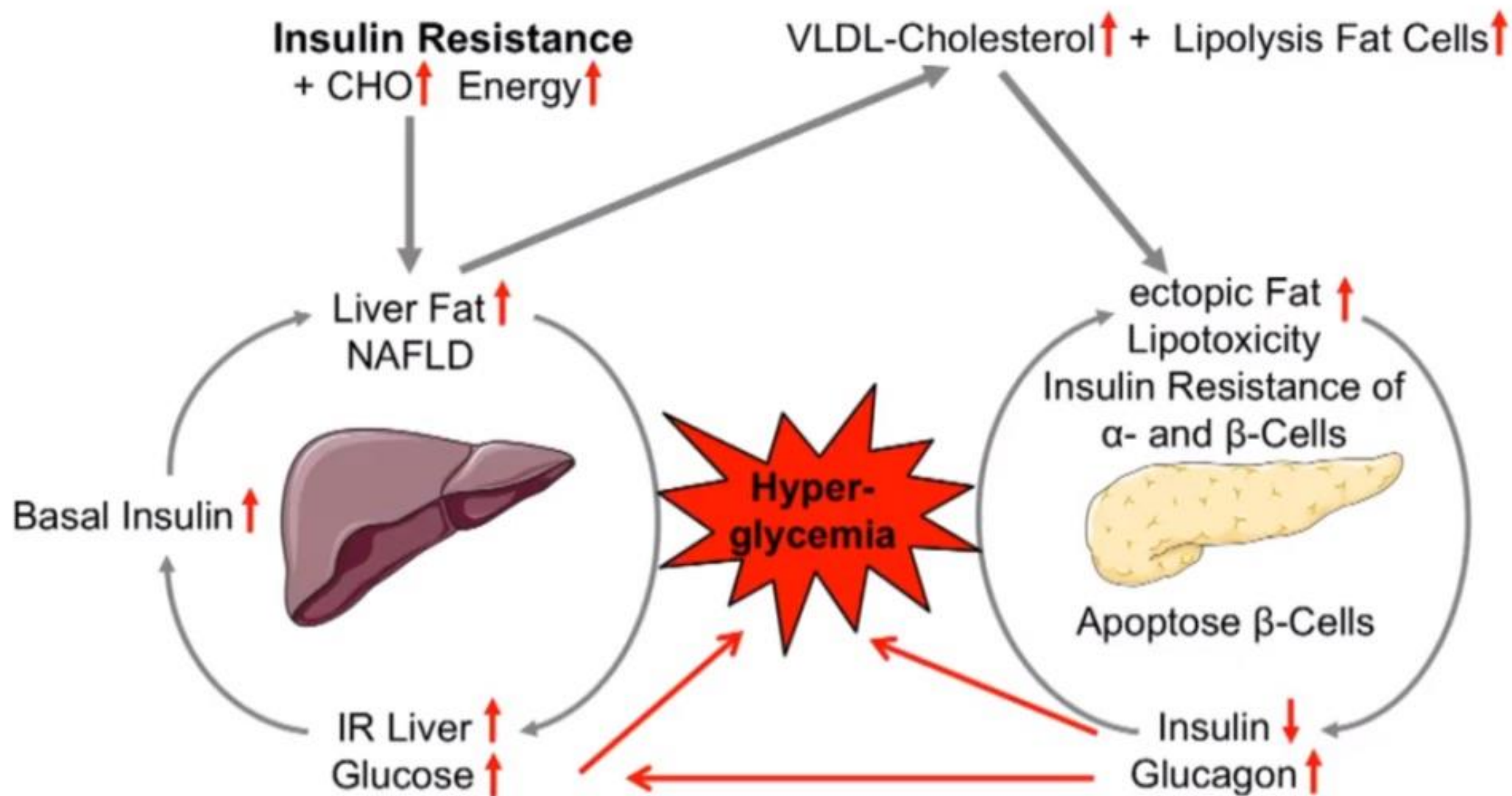
Chronic Kidney Disease



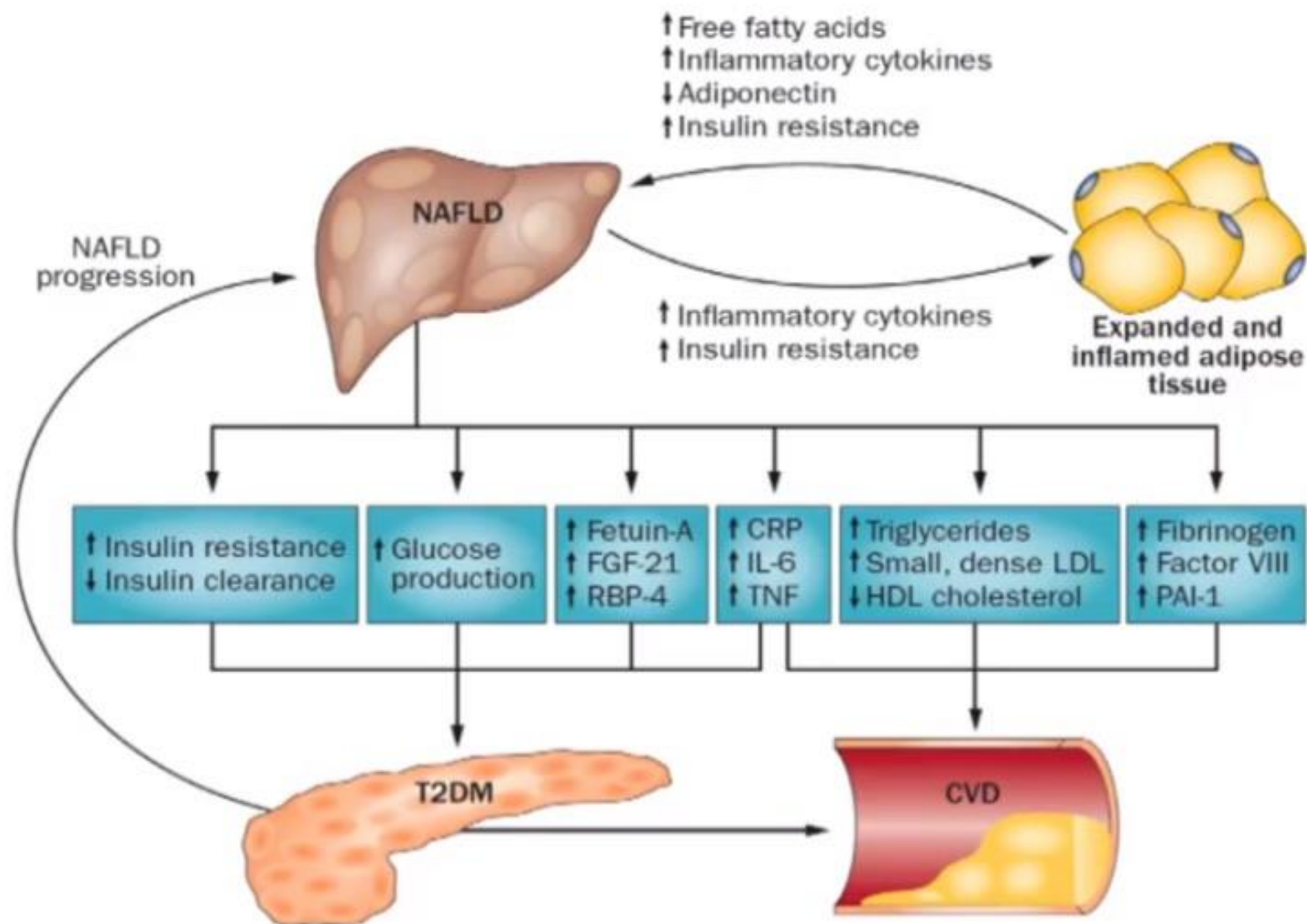
Stroke and Heart Disease



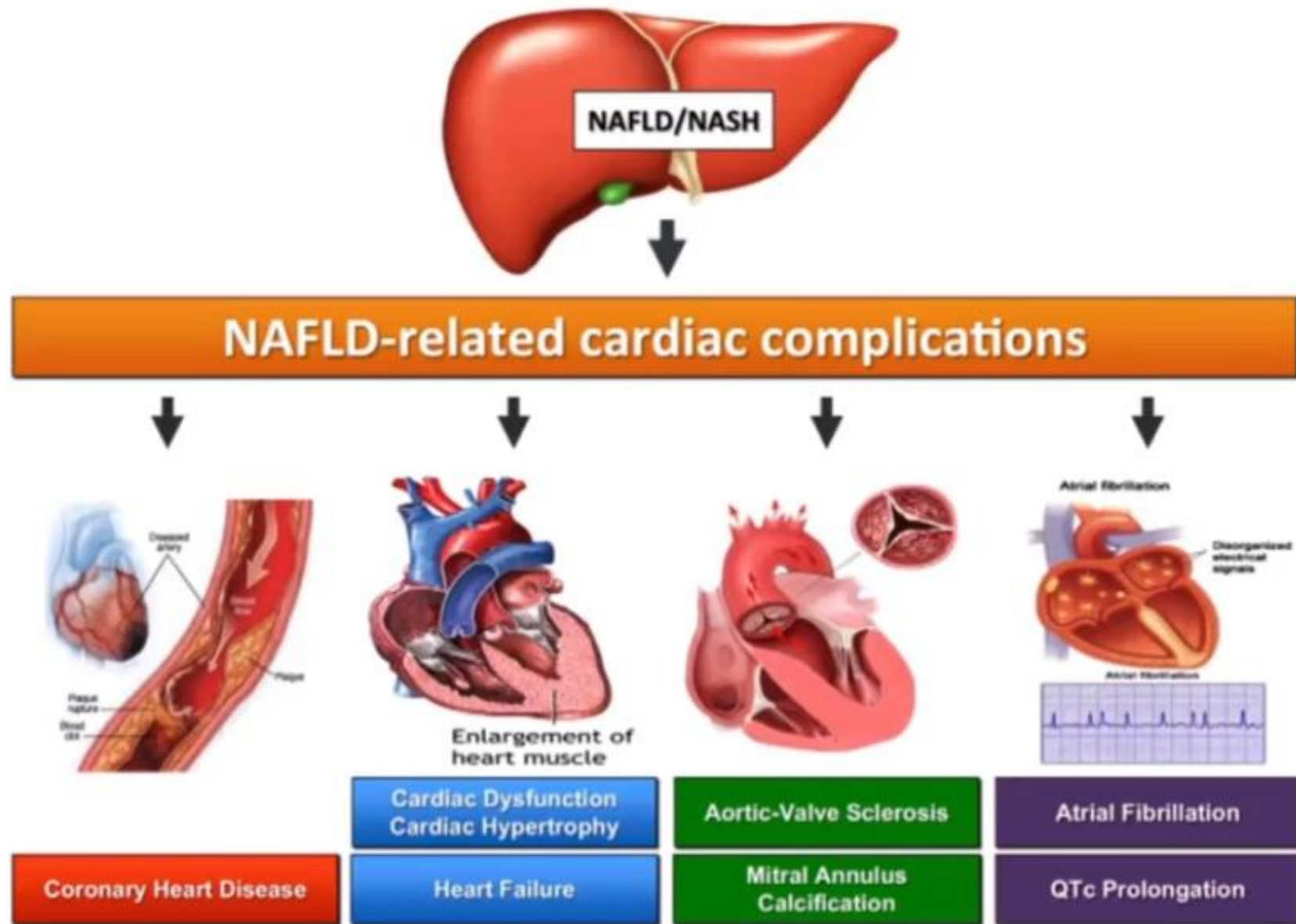
NAFLD Predisposes to Typ-2 Diabetes



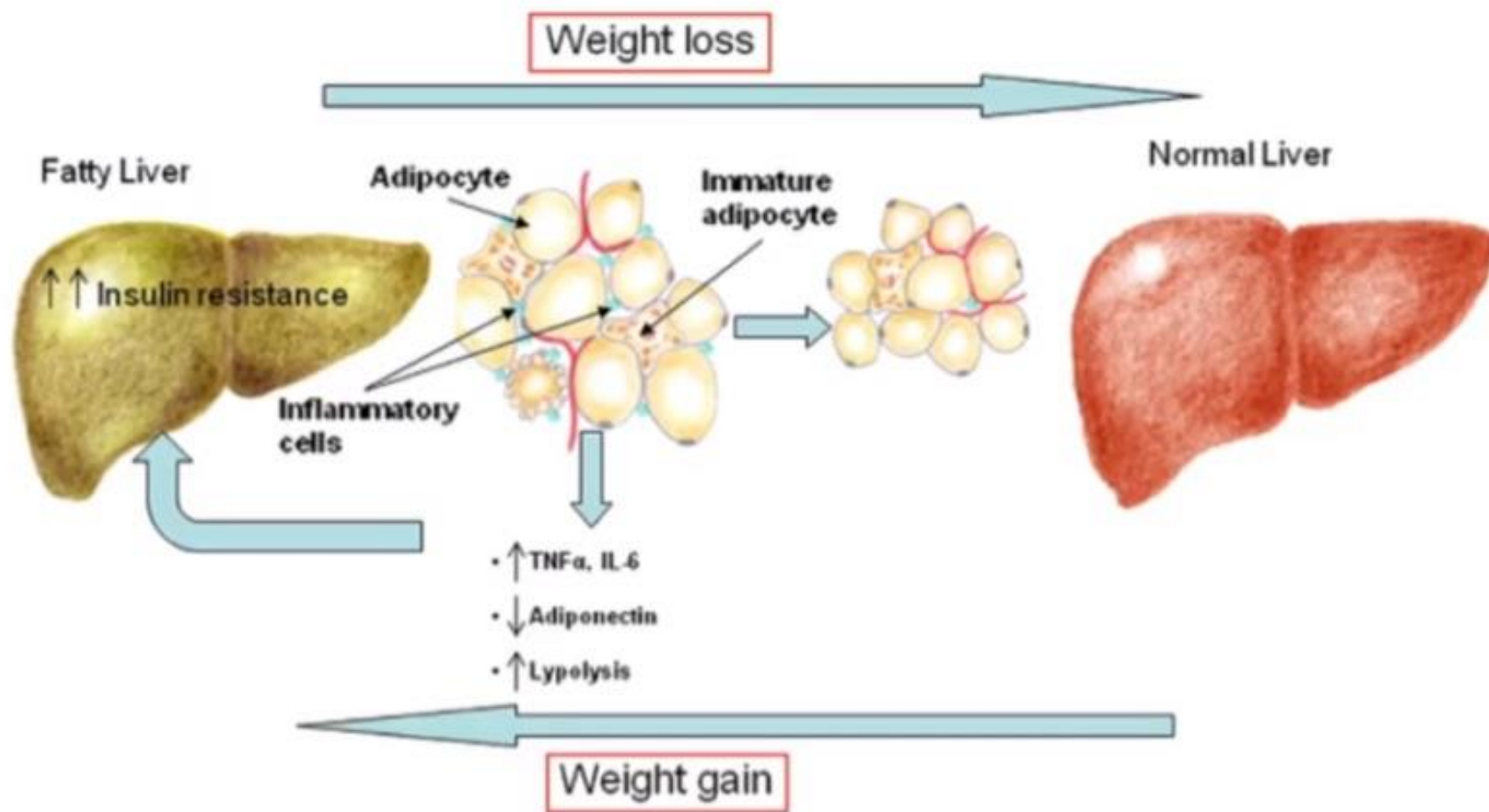
NAFLD predisposes to T2DM and CVD



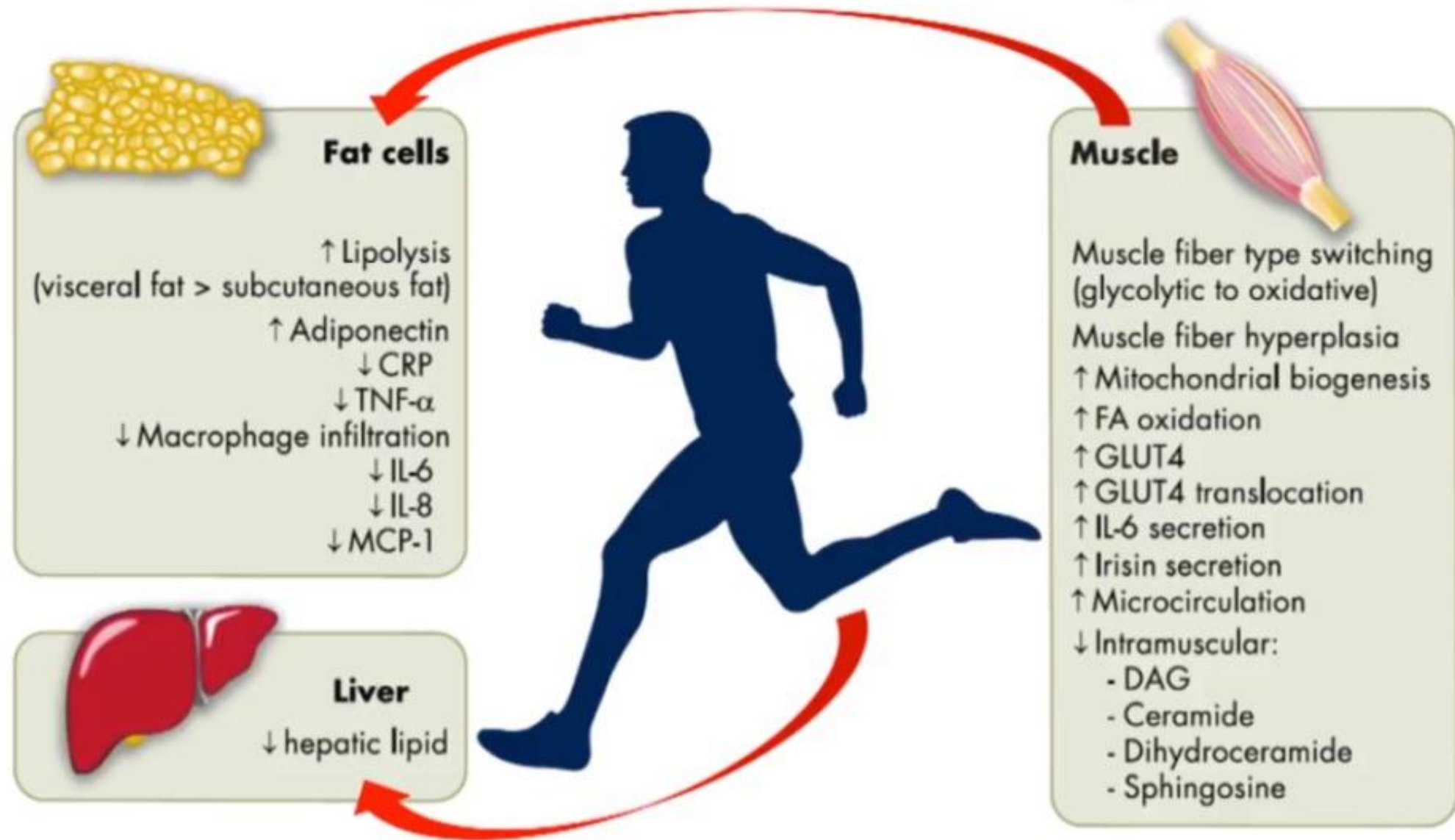
NAFLD and Associated Cardiac Complications

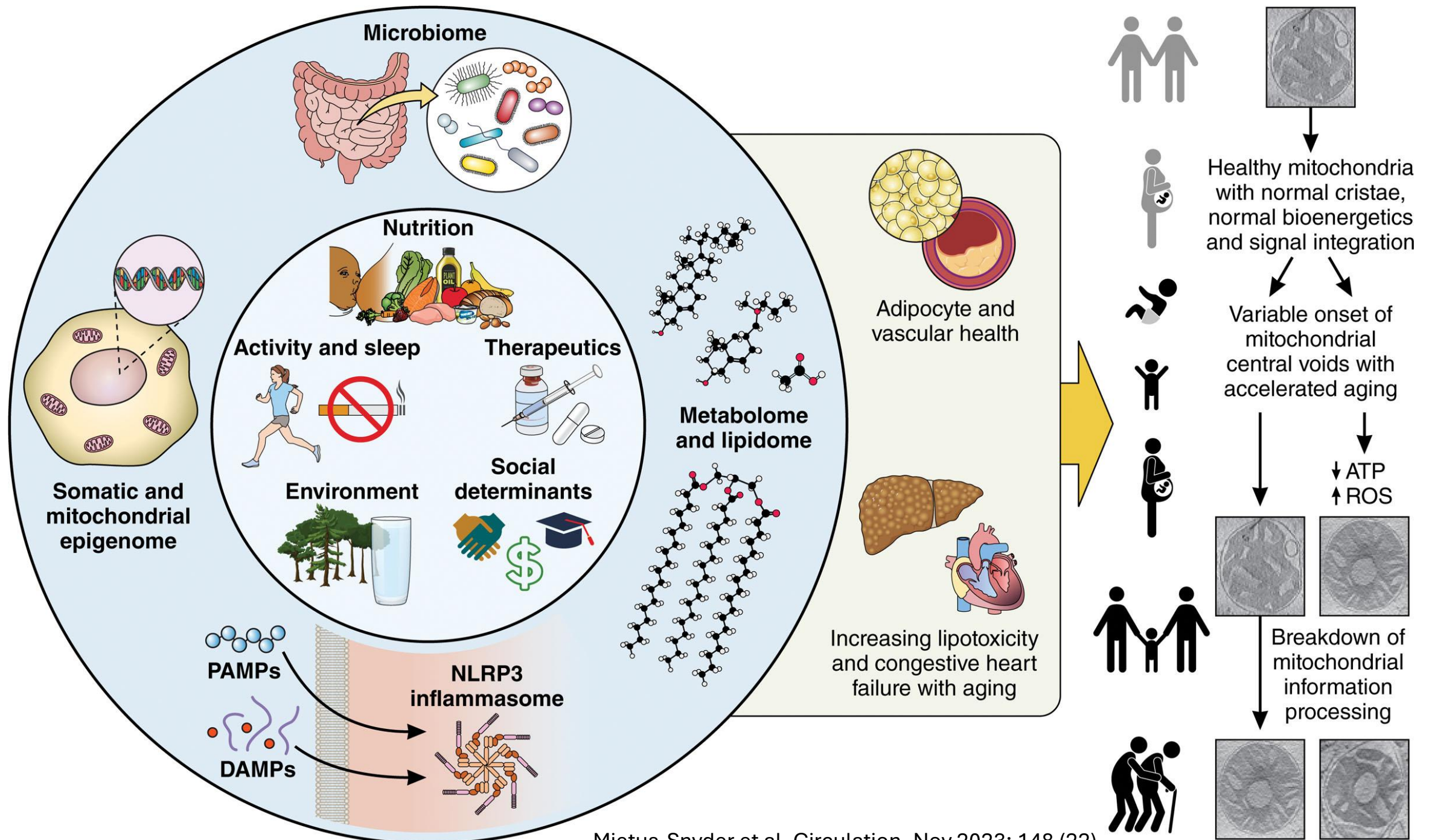


Energy Restriction – Effective Decrease of Ectopic Fat in Liver and Pancreas



Muscles, Myokines and Metabolic Regulation





REVIEW ARTICLE

Elizabeth G. Phimister, Ph.D., Editor

The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease

Susan V. Lynch, Ph.D., and Oluf Pedersen, M.D., D.M.Sc.

Disease Indications

Neurologic
Psychiatric
Respiratory
Cardiovascular
Gastrointestinal
Hepatic
Autoimmune
Metabolic
Oncologic

Faktorer som påverkar tarmflorans komposition och funktion



Tarmflorans metabola funktioner

Syntes av aminosyror
Absorption av fett från diet
Bryter ner fibrer/ komplexa kolhydrater
Producerar korta fettsyror
Energiomsättning
Komponerar gallsyror
Reglerar lipidmetabolism
Reglerar glukosmetabolism
Metabol signalering

Tarmflorans skyddande funktioner

- Bildning och reglering av immunsystemet
- Förebygger patogen kolonisering
- Absorption av dietära fetter
- Absorption av fett-lösliga vitaminer

Tarmflorans strukturella funktioner

- Reglering av intestinal struktur
- Reglering av tarmbärriärens permeabilitet och rörlighet
- Immunsystem och barriärfunktion

100 TRILLION

The human microbiome is made up of more than 100 trillion bacteria, fungi, protozoa, and viruses that live on and inside the body.

10X

We have 10 times more microbial cells in our body than human cells and the majority live in our guts—especially the large intestine, or colon.

The bacteria in our microbiomes are essential to human health and aid in biological processes such as:

$E=mc^2$

Extracting
energy from
food

RETINOL
FOLATE
RIBOFLAVIN
BIOTIN
NIACIN

Producing
essential
vitamins



Regulating
our immune
system



Regulating our
glucose levels
and metabolism



Protecting us
against disease-
causing microbes

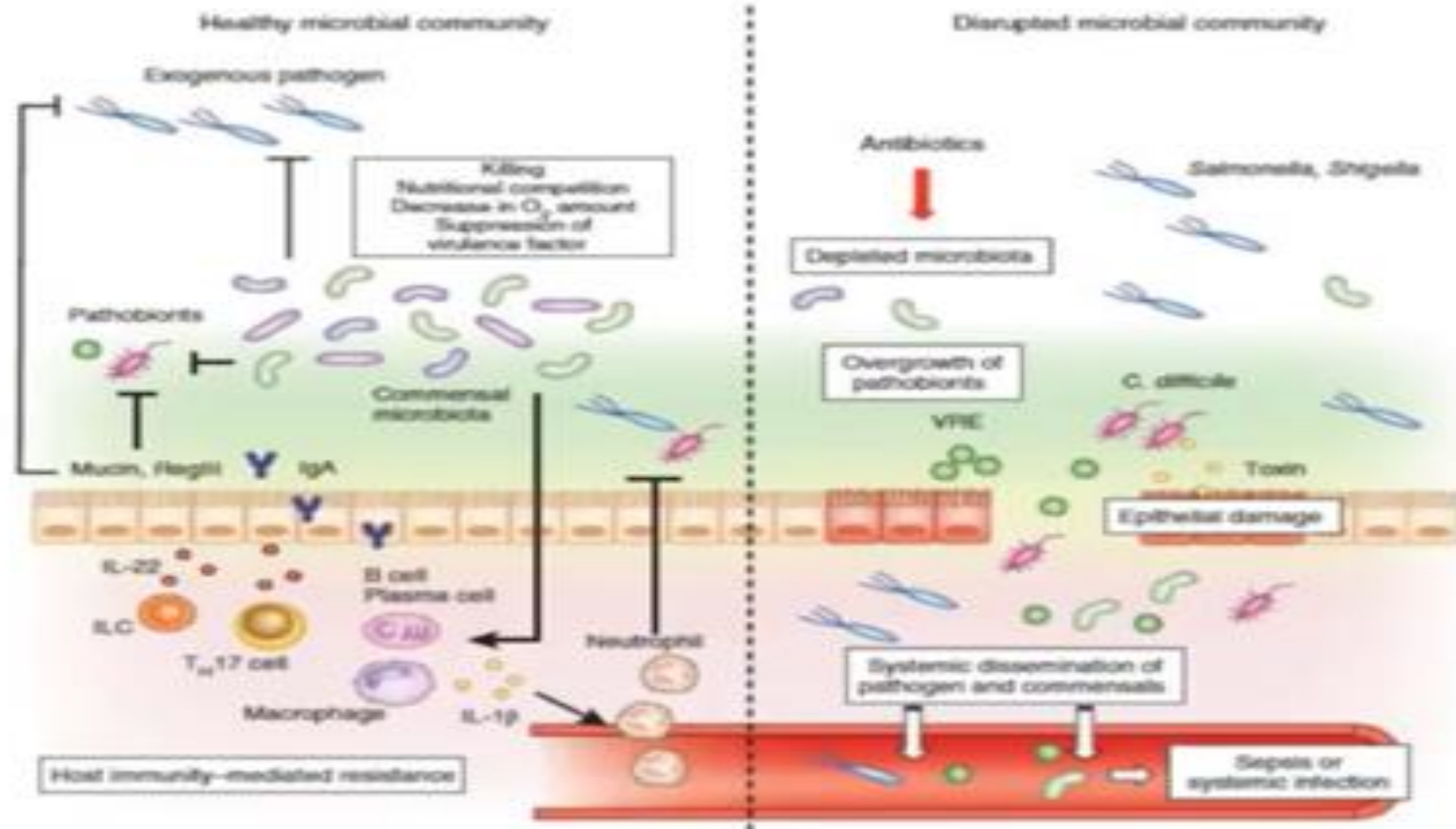
SYMBIOTIC

The beneficial and symbiotic relationship between humans and our microbiomes has likely evolved and changed development.



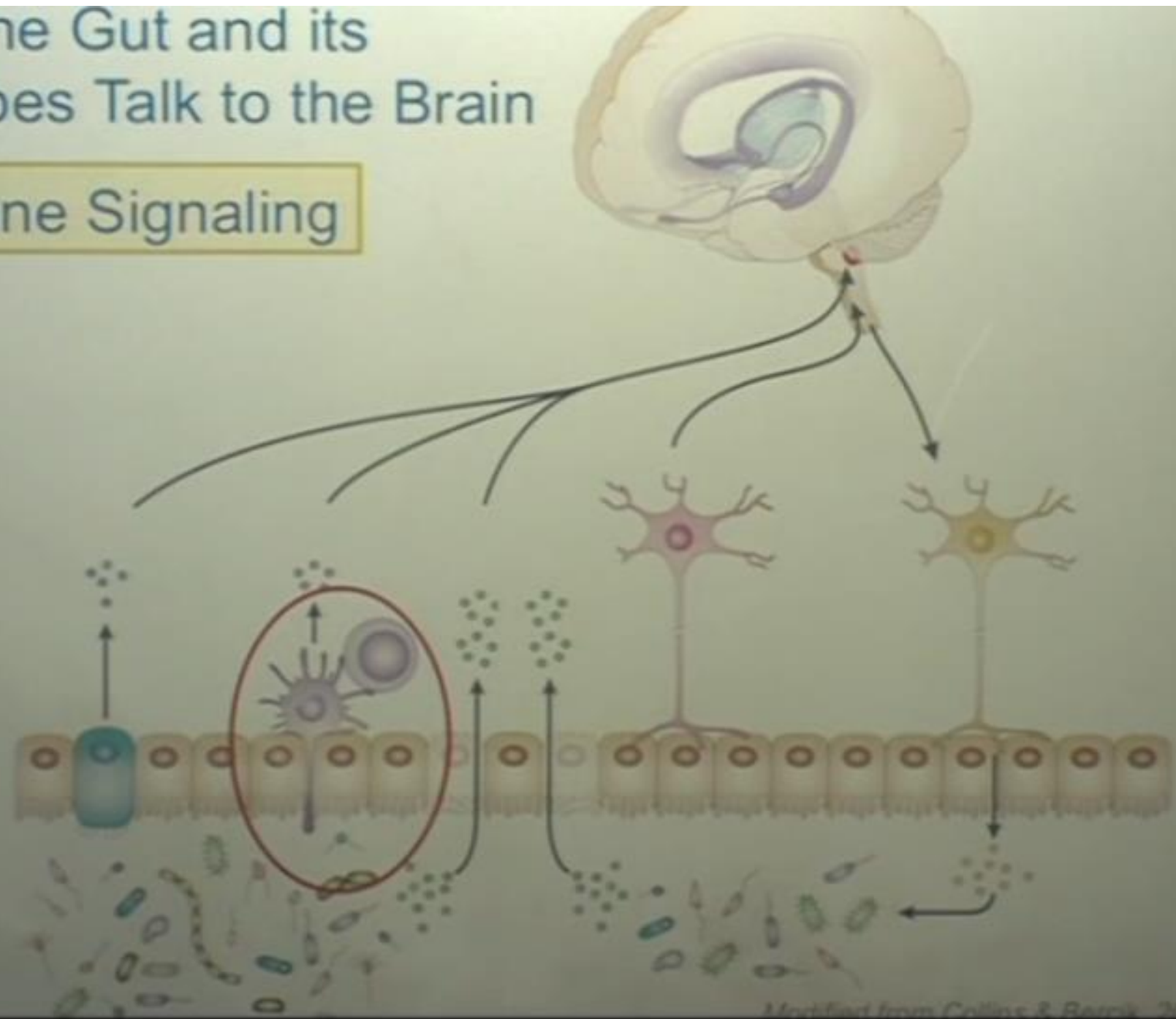
Personal microbial communities shift throughout a person's life and are influenced by diet, exercise, medications such as antibiotics, pathogens, and other environmental factors.





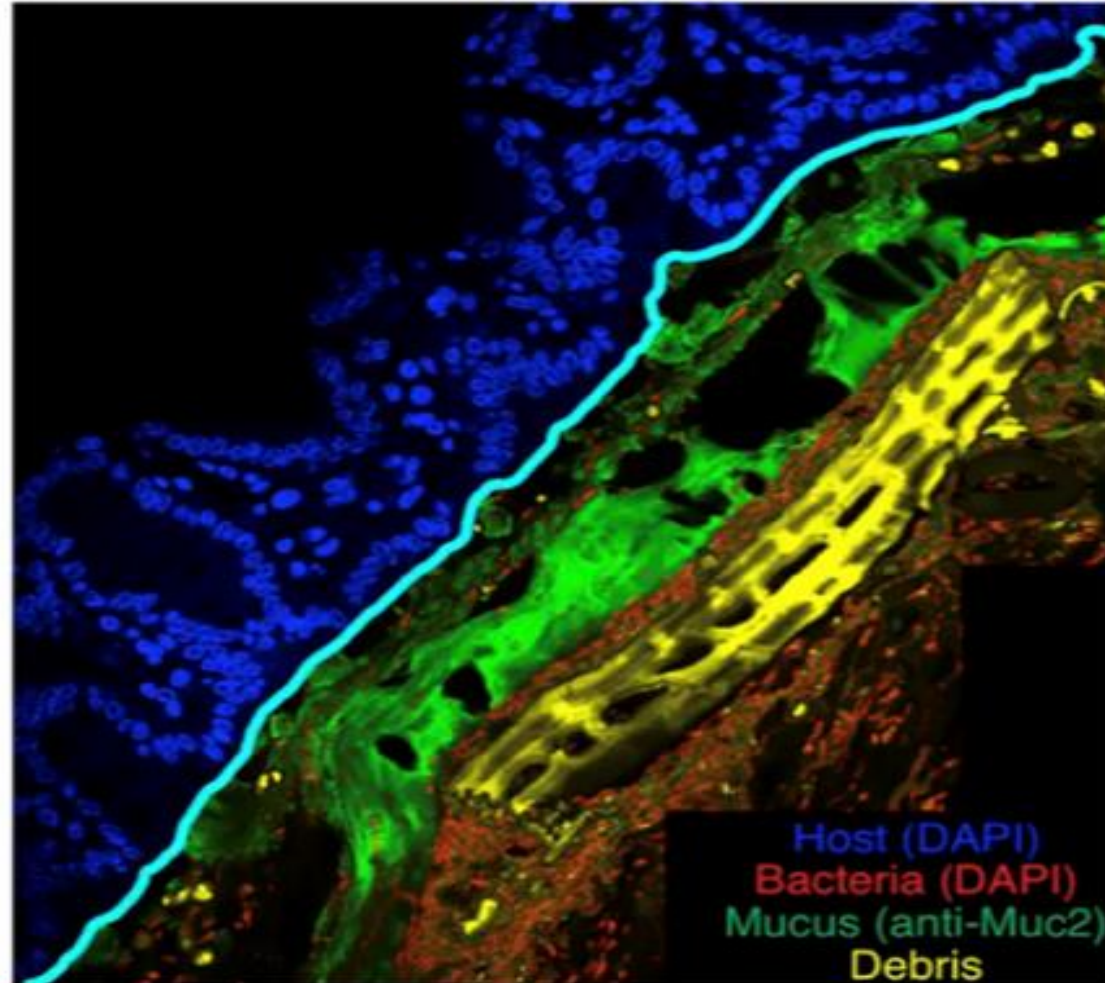
How the Gut and its Microbes Talk to the Brain

Immune Signaling

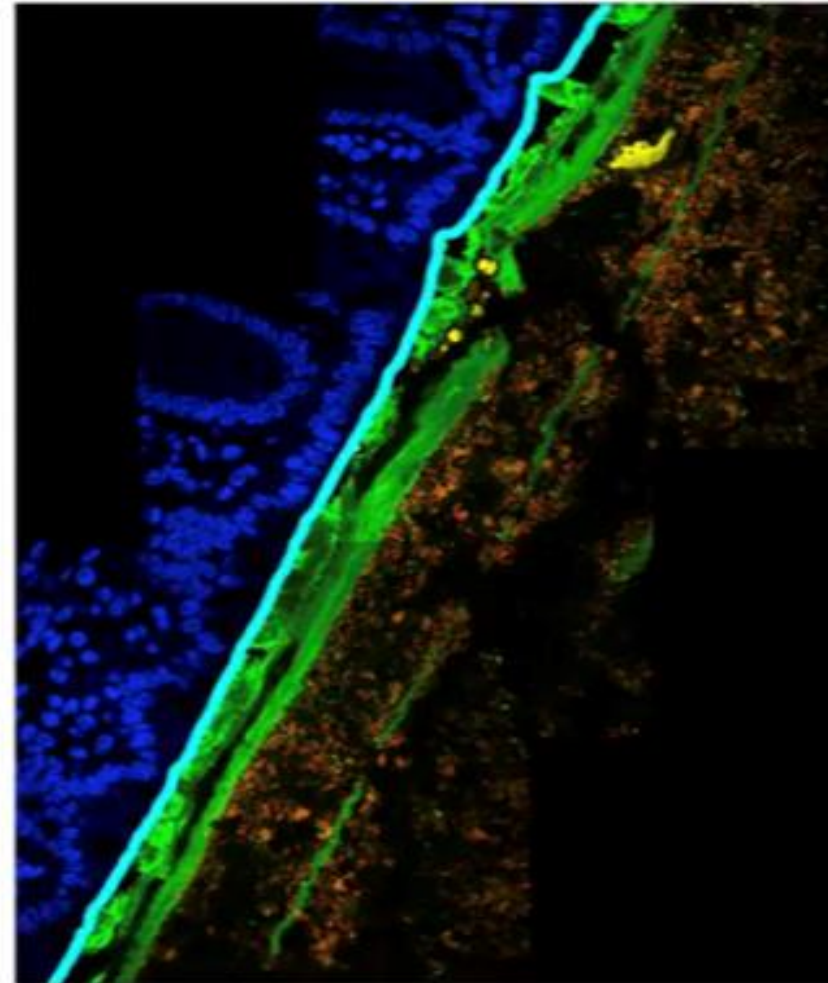


A starving microbiota eats you

Fiber-rich diet



Fiber-deficient diet



The Psychology of Subtraction



NYA KOSTRÅD

fokus på mer grönt
& mindre sött



What are GIP and GLP-1?

GIP: glucose-dependent insulintropic polypeptide

GLP-1: glucagon-like peptide-1

Mounjaro

GIP and GLP-1 are natural incretin hormones responsible for regulating blood sugar levels in response to eating food.¹ When food is consumed, GIP and GLP-1 are released from the intestines, and these increase insulin secretion from the pancreas. In people without type 2 diabetes, GIP has a greater effect on insulin release than GLP-1 does.²

Potential Actions of GIP and GLP-1*¹

Potential Actions of GIP and GLP-1*1



PANCREAS

GIP Activity

Increases insulin
Increases glucagon

GLP-1 Activity

Increases insulin
Reduces glucagon



BRAIN

GLP-1 Activity

Reduces food intake

GIP Activity

May reduce food intake



SYSTEMIC EFFECTS

GIP AND GLP-1 Activity

Increases insulin sensitivity



STOMACH

GLP-1 Activity

Slows passing of food through
the stomach

* Much of these data are derived from animal studies and more research is needed to better understand the effect of GIP and GLP-1 on the human body

Diabetes mellitus typ 2

Mounjaro är avsett för behandling av vuxna med otillräckligt kontrollerad diabetes mellitus typ 2 som ett komplement till kost och motion

- som monoterapi när metformin inte anses lämplig på grund av intolerans eller kontraindikationer
- som tillägg till andra läkemedel för behandling av diabetes.

För studieresultat vad gäller kombinationer med andra läkemedel, effekter på glykemisk kontroll, samt vilka populationer som har studerats, se avsnitt Varningar och försiktighet, Interaktioner och Farmakodynamik.

Viktkontroll

Mounjaro är avsett som ett komplement till en lågkaloridiet och ökad fysisk aktivitet för viktkontroll, inklusive viktminskning och vikthantering, hos vuxna med ett initialt BMI (kroppsmasseindex) på

- $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ (obesitas) eller
- $\geq 27 \text{ kg/m}^2$ till $< 30 \text{ kg/m}^2$ (övervikt) vid förekomst av minst en viktrelaterad komorbiditet (t.ex. hypertoni, dyslipidemi, obstruktiv sömnapné, kardiovaskulär sjukdom, prediabetes eller diabetes mellitus typ 2).

För studieresultat vad gäller obstruktiv sömnapné (OSA), se avsnitt Farmakodynamik.

**Arbete med kardiometabolt sjuka patienter
är ett pussel med många pusselbitar**

