

# Kihívások a geriátria területén: polimorbiditás - szarkopén obezitás

dr. Czintner Dóra  
Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika  
Semmelweis Egyetem

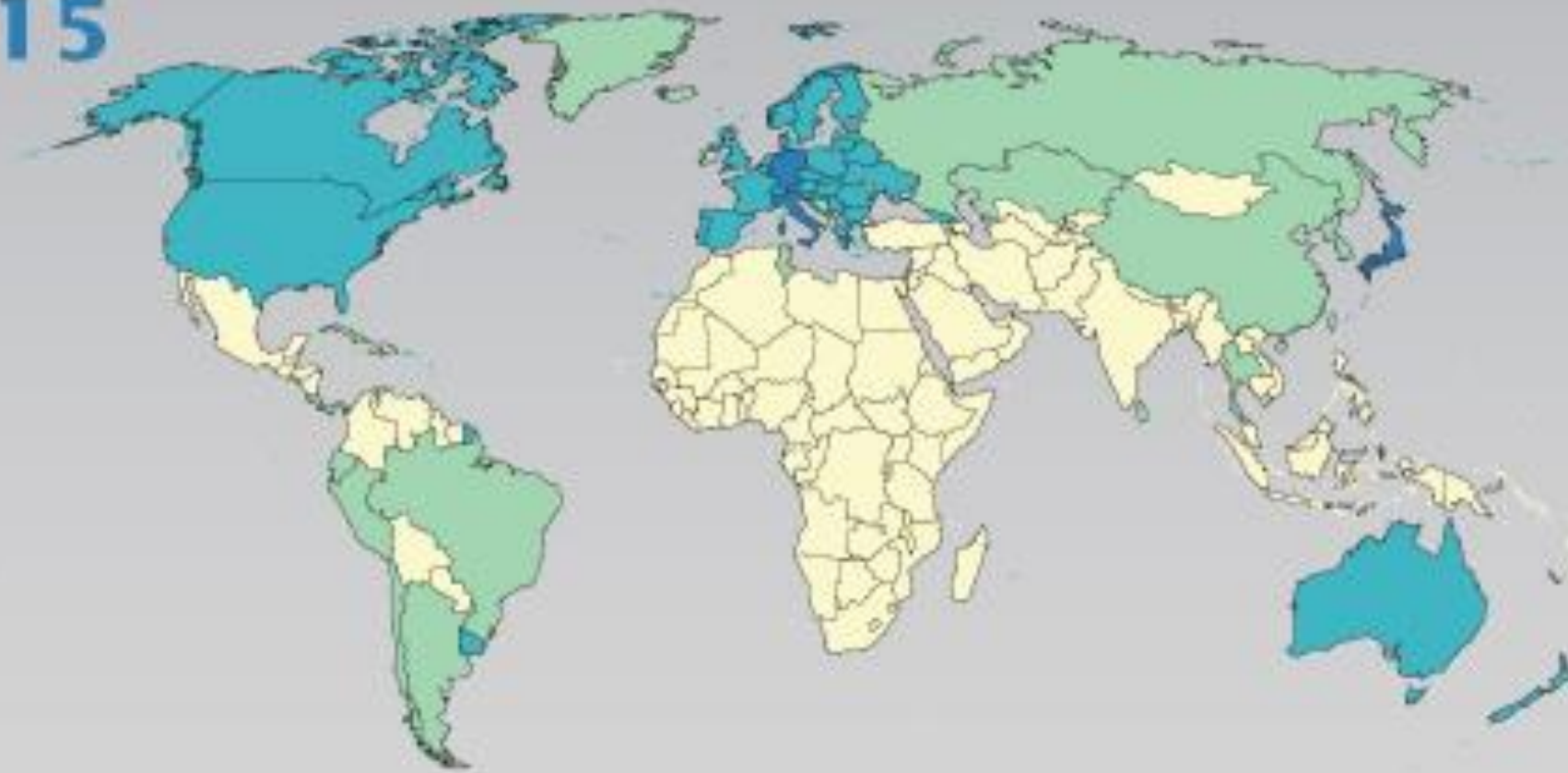
Nutricia Mesterkurzus 2022.



# An Aging World

Percentage of the Population Age 65+ in 2015 and 2050

2015

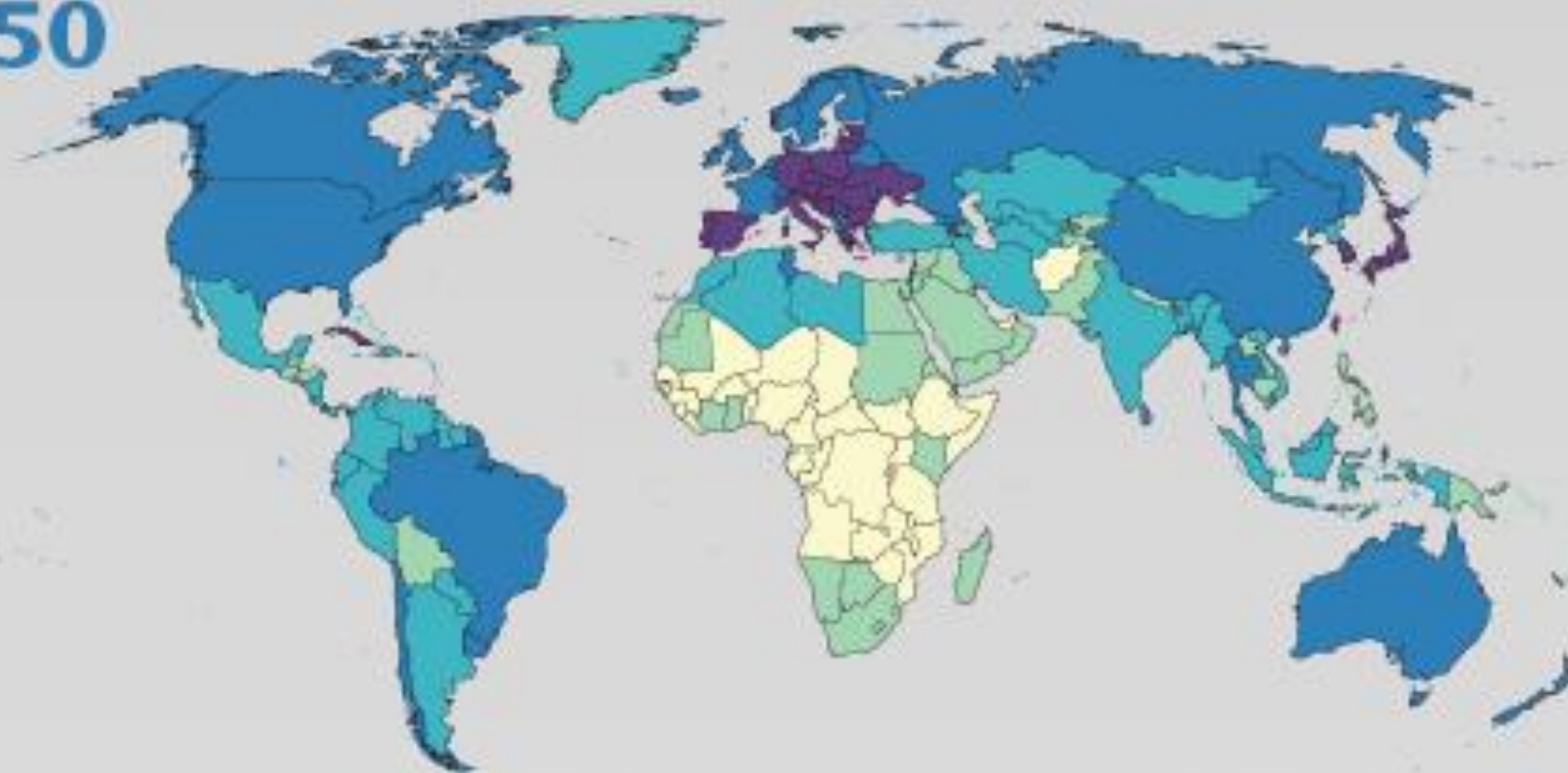


Percent

- 28.0 or more
- 21.0 to 27.9
- 14.0 to 20.9
- 7.0 to 13.9
- Less than 7.0

World percent  
2015: 8.5  
2050: 16.7

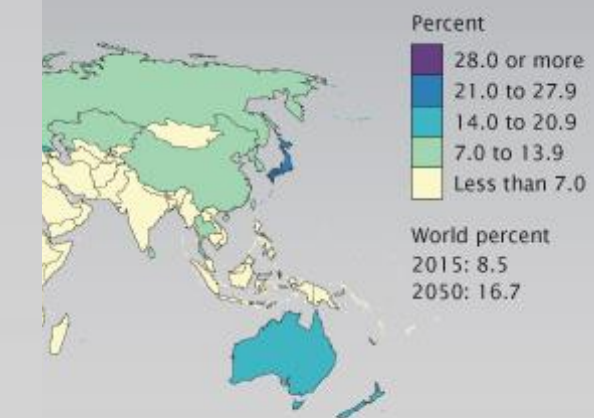
2050



Number 60+  
901m  
**12.3%**  
of total world  
population  
2015

## g World

Age 65+ in 2015 and 2050



- 28.0 or more
- 21.0 to 27.9
- 14.0 to 20.9
- 7.0 to 13.9
- Less than 7.0

World percent  
2015: 8.5  
2050: 16.7



Source: U.S. Census Bureau,  
2013 International Data Base and  
2014 U.S. population projections

United States<sup>™</sup>  
**Census**  
Bureau

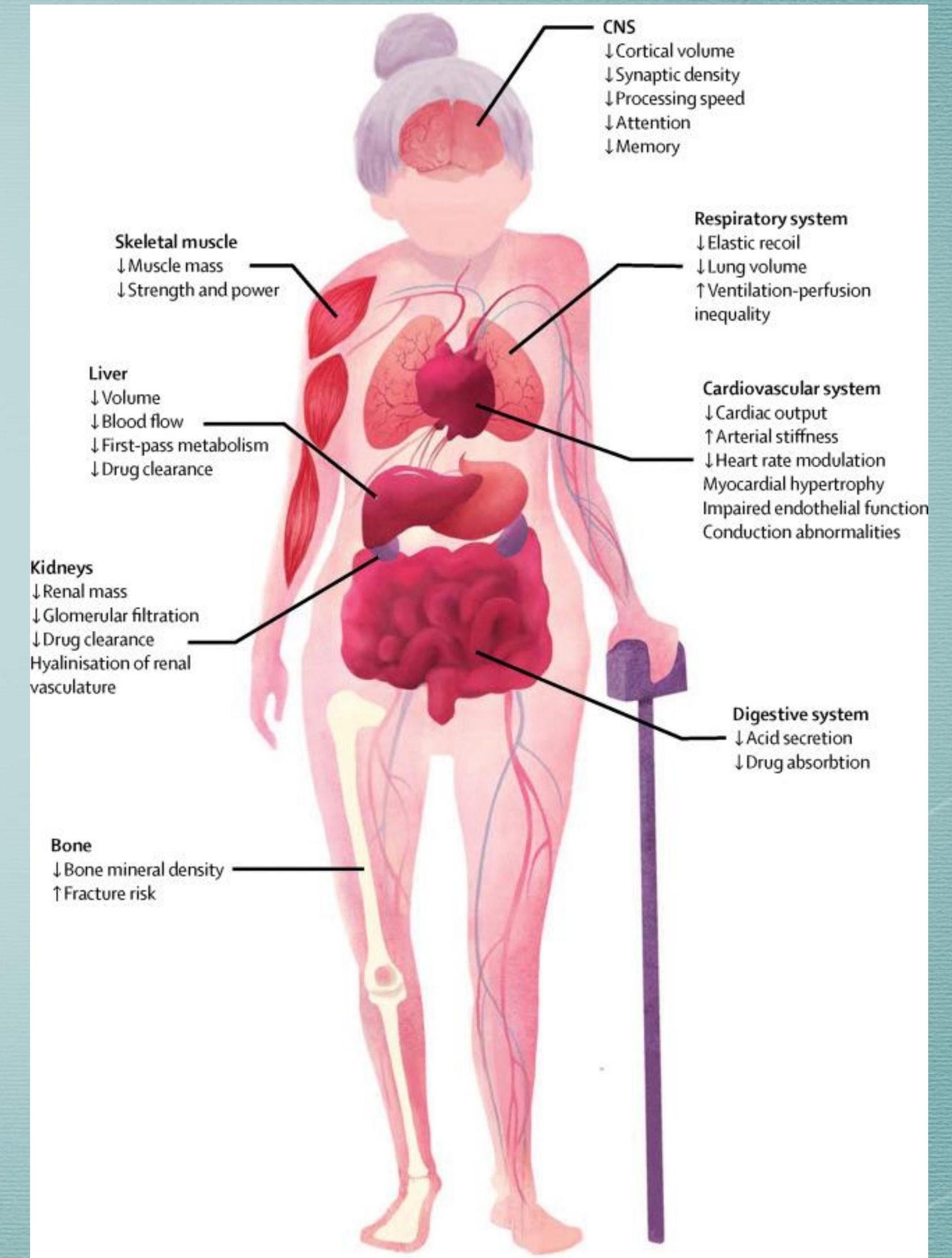
U.S. Department of Commerce  
Economics and Statistics Administration  
U.S. CENSUS BUREAU  
[census.gov](http://census.gov)

Source: U.S. Census Bureau,  
2013 International Data Base and  
2014 U.S. population projections



# Fiziológiás változások az öregedés során

- Sejtszaporodás üteme csökken
- Idegrendszeri atrophia: agy tömege csökken, ingerületvezetés 15-25%-kal csökken
- Tüdőkapacitás csökken, beszűkül a funkcionális reziduális kapacitás
- Szív kapacitása gyengül: perctérfogat és verőtérfogat csökken
- Rugalmas rostok száma csökken
- Érzékszervek öregedése: presbyopia, presbyacusis
- Megváltozik a testösszetétel: **izomtömeg csökken, vízterek csökkennek, zsírtömeg nő**, kötőszövet felszaporodik
- Gyomor savtermelése csökken, bélmotilitás csökken
- Máj tömege 25-35%-kal, vérátáramlása 30-40%-kal csökken (first pass csökken)
- A máj citokromP450-enzim aktivitása gyengül
- Vesefunkció közel felével csökken
- Szervezet alkalmazkodóképessége csökken





# Geriatriai szindrómák: I-szindrómák

## “Geriatriai óriások”

Immobilizáció

Inaníció - malnutríció

Instabilitás - elesés

Intellektuális zavarok - demencia, konfúzió

Inszomnia

Iatrogénia

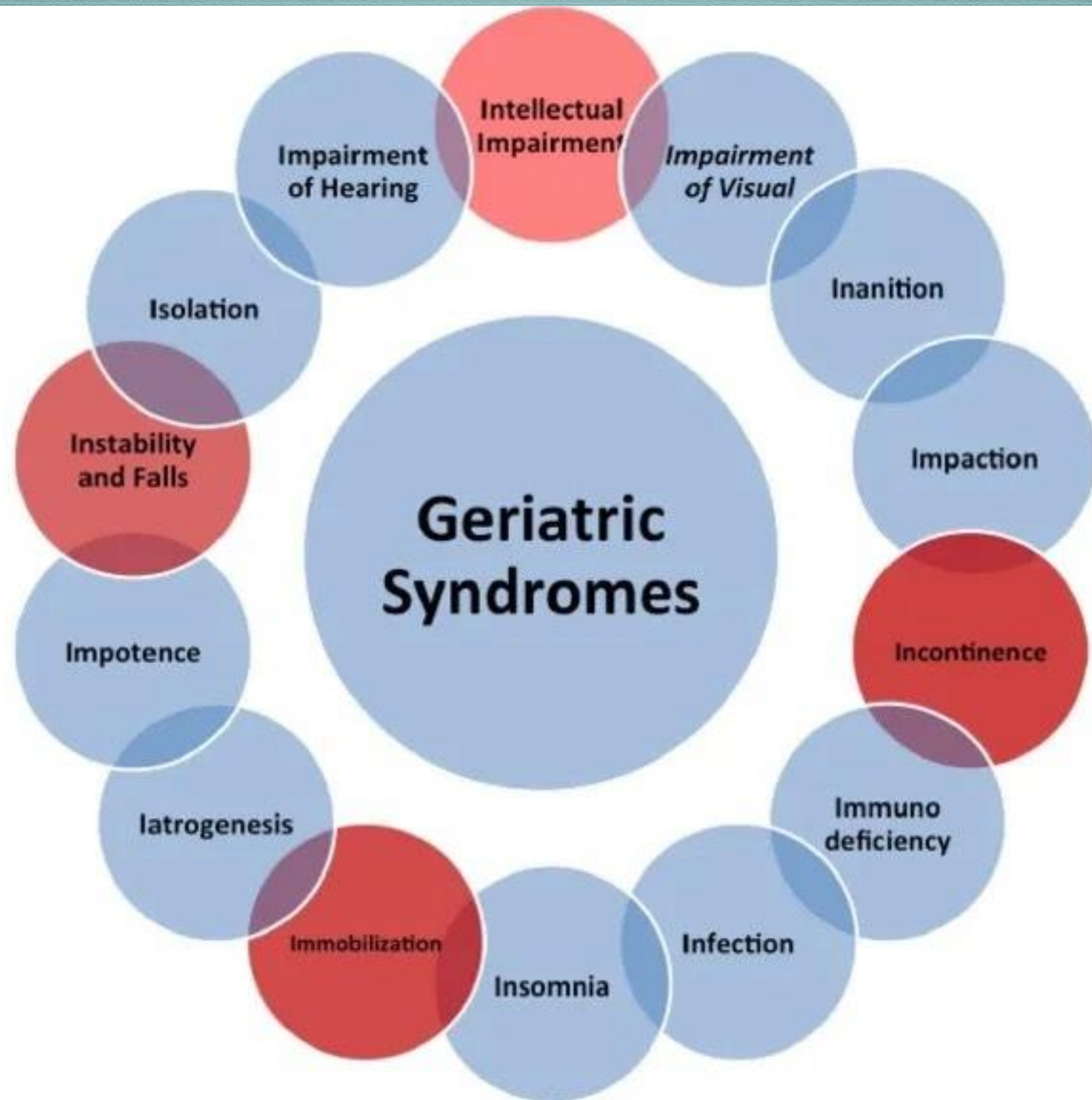
**Esendőség (Frailty)**

**Polymorbiditás**

**Polypharmácia**

Szakmai ajánlás: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a multimorbid geriatriai betegek ellátásáról és kezeléséről, 2021. október

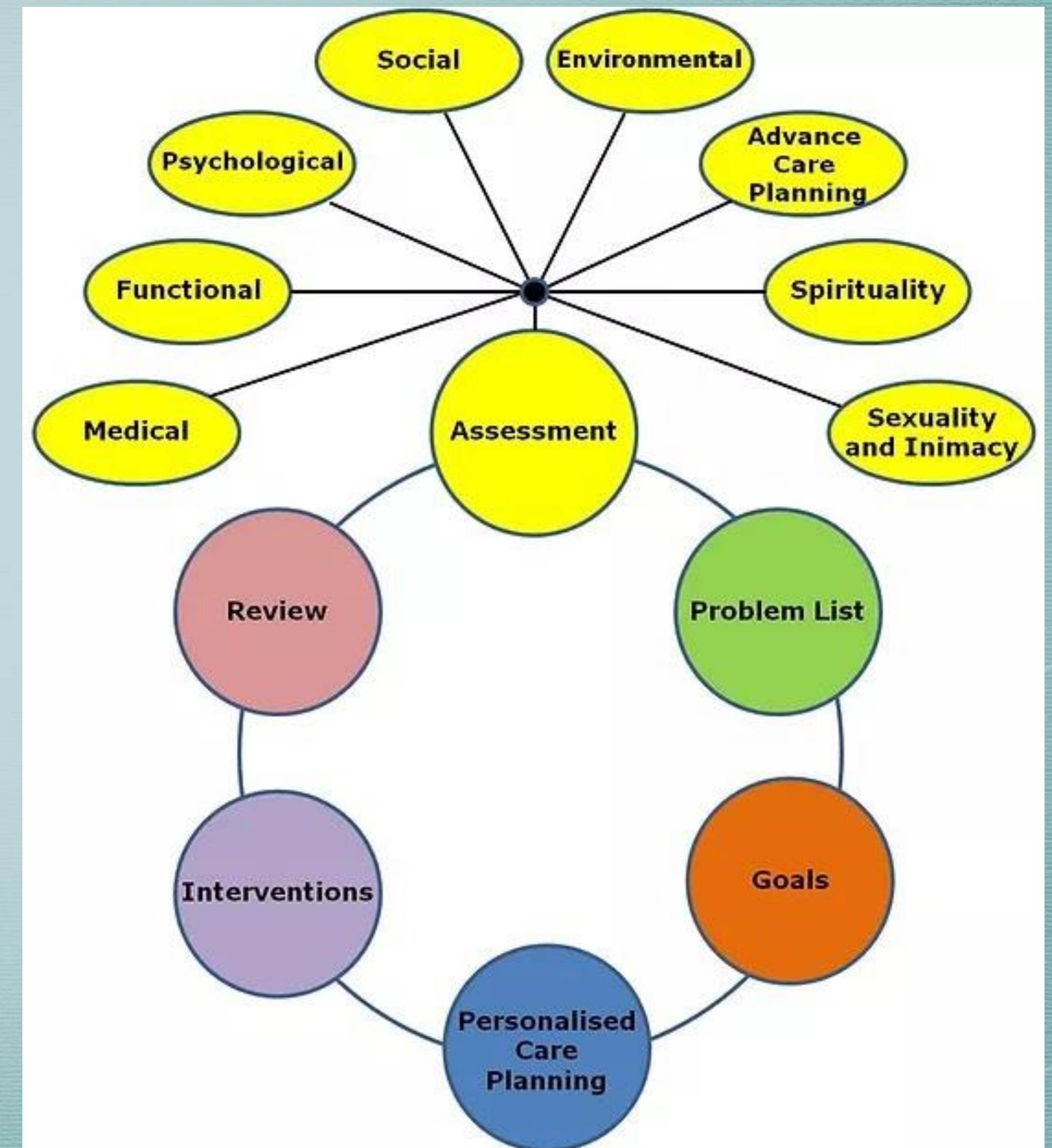






# Átfogó geriátriai állapotfelmérés

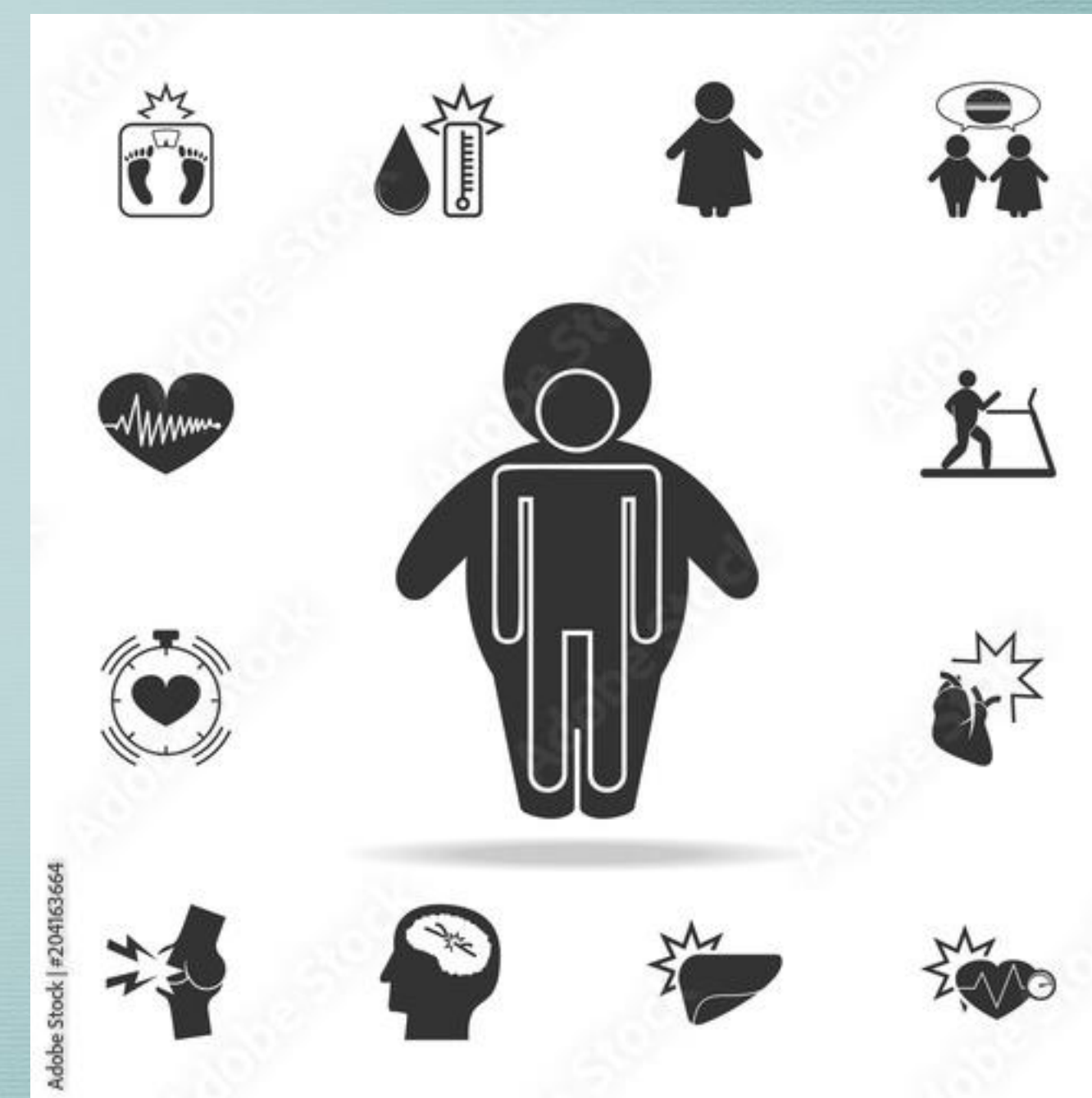
- Anamnézis
- Fizikális vizsgálat
- Mentális állapot felmérése: MMSE, MOCA, óra teszt, módosított Hachinski skála
- Pszichés állapot felmérése: Geriátriai Depresszió Skála
- Tápláltsági állapot felmérése: MNA, MUST, BMI, testsúly mérés
- Szarkopénia szűrés: kézzszorító ereje, timed up and go, felkarkörfogat mérése, musc. masseter tapintása
- Elesési kockázat becslés: Tinetti teszt, Timed up and go
- Funkcionális állapot felmérés: Katz-féle ADL, Lawton-féle IADL, Barthel-index
- Környezeti kockázatbecslés





# Obezitás szövődményei

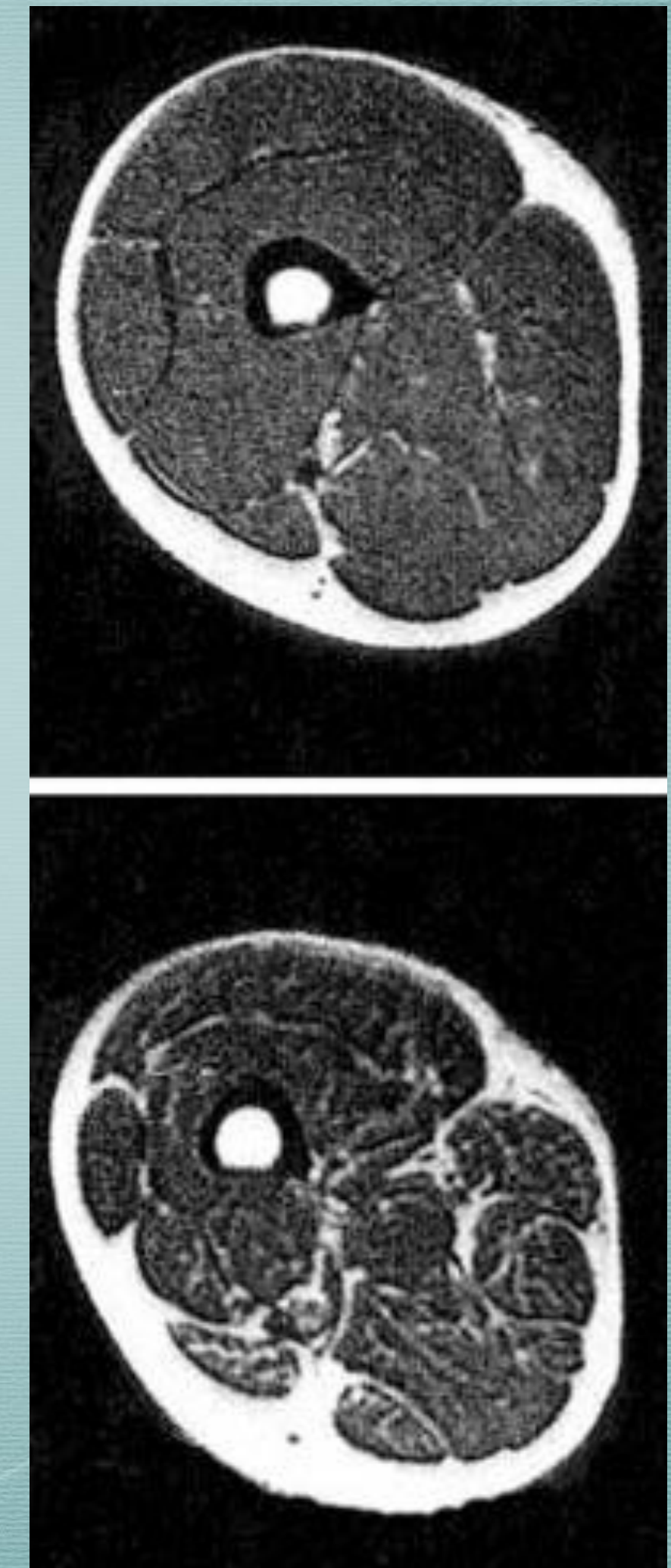
- Kardiovaszkuláris morbiditás és mortalitás
- 2-es típusú cukorbetegség
- Mozgásszervi problémák
- Obstruktív alvási apnoe
- Köszvény
- Epekő
- Visszérbetegségek
- Önellátás csökken
- Immobilizáció
- Magány, depresszió



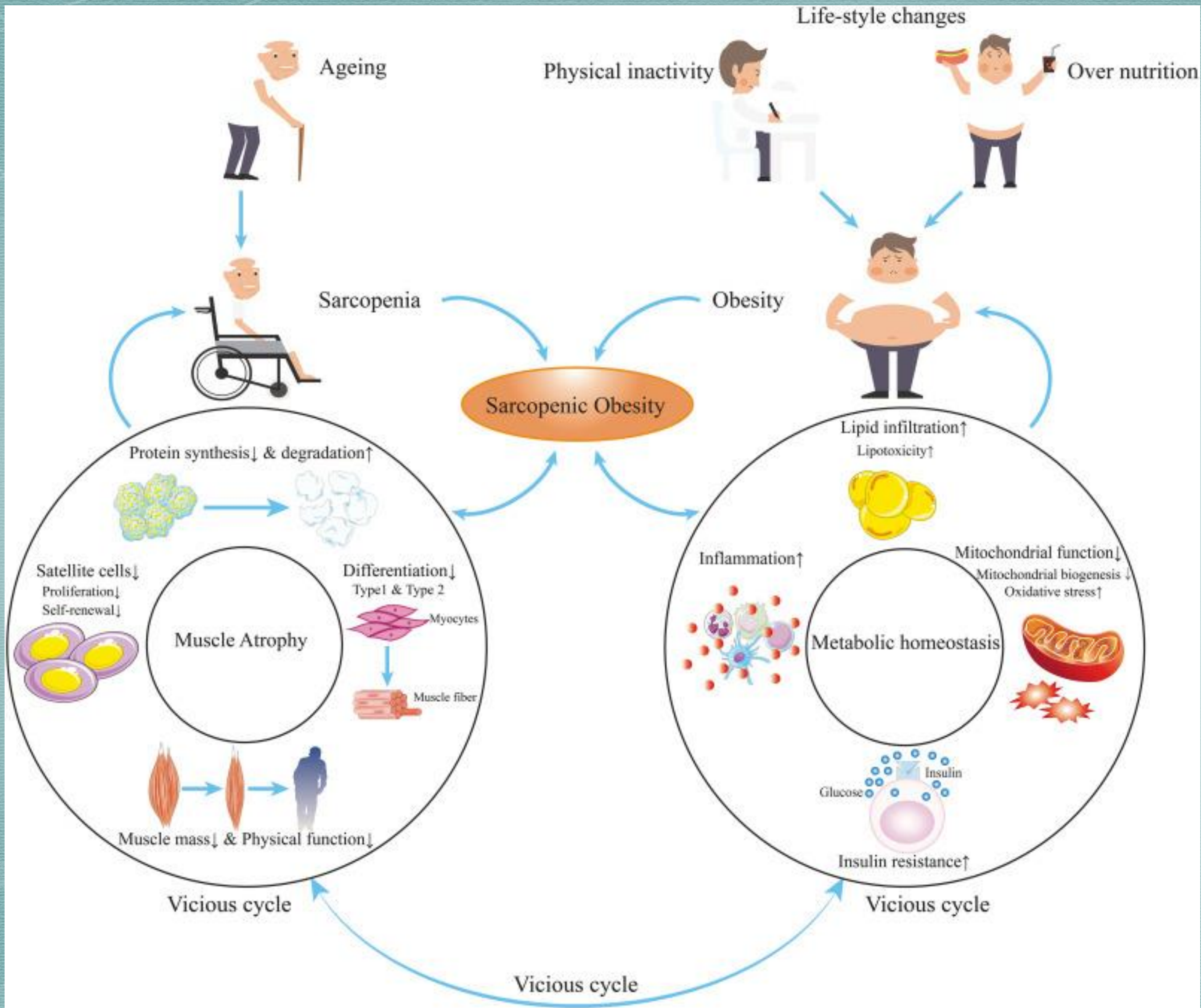


# Szarkopénia szövődményei

- Esendőség
- Elesések
- Ellátási igény nő, önellátás romlik, dependencia
- Gyakoribb kórházi kezelések
- Elhúzódó rehabilitáció
- Immobilitás
- Infekciók gyakorisága nő
- Életminőség jelentősen romlik
- Magány, depresszió
- Túlsúly, elhízás (obezitás “elfedheti” a szarkopeniát)



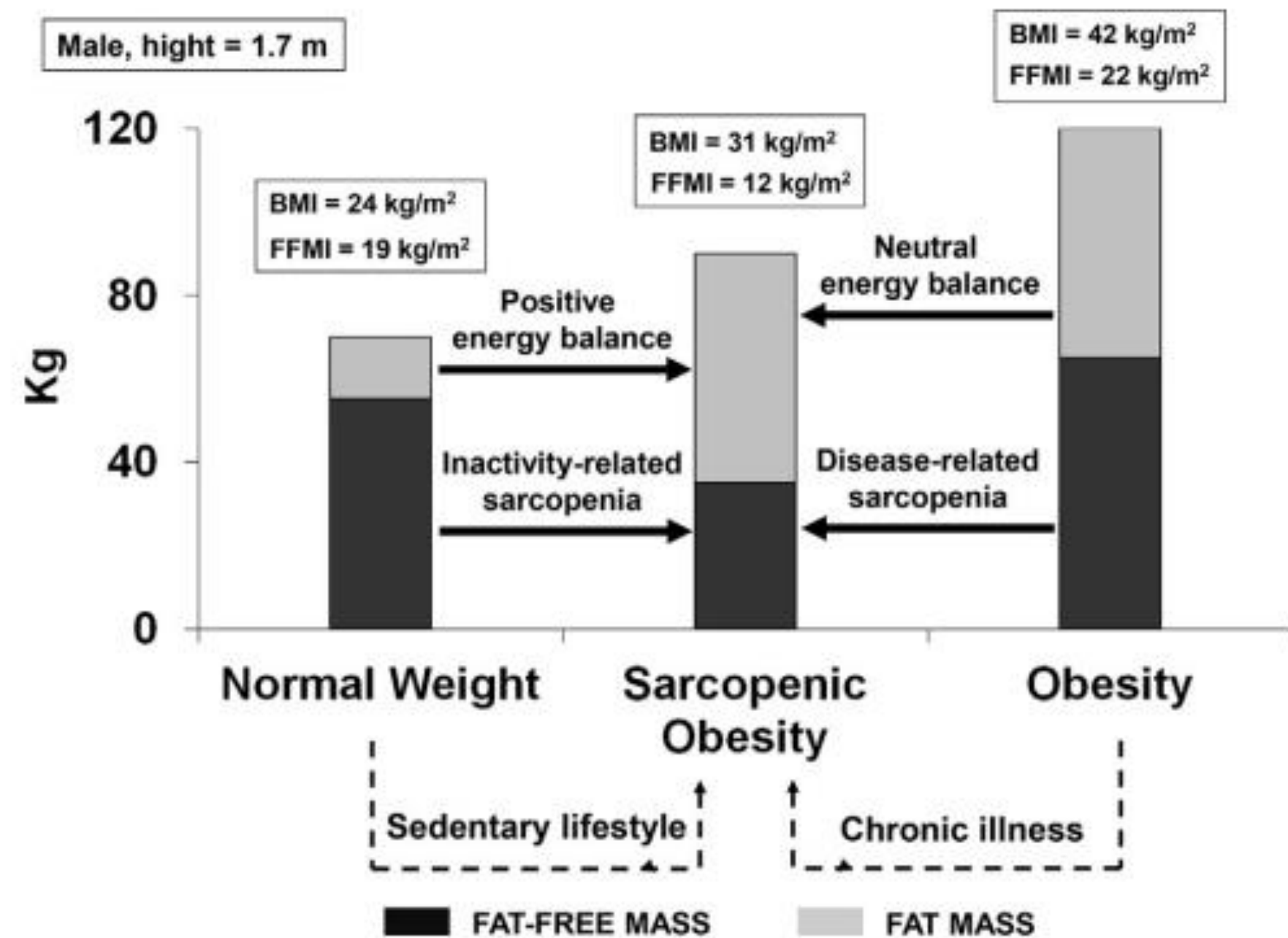




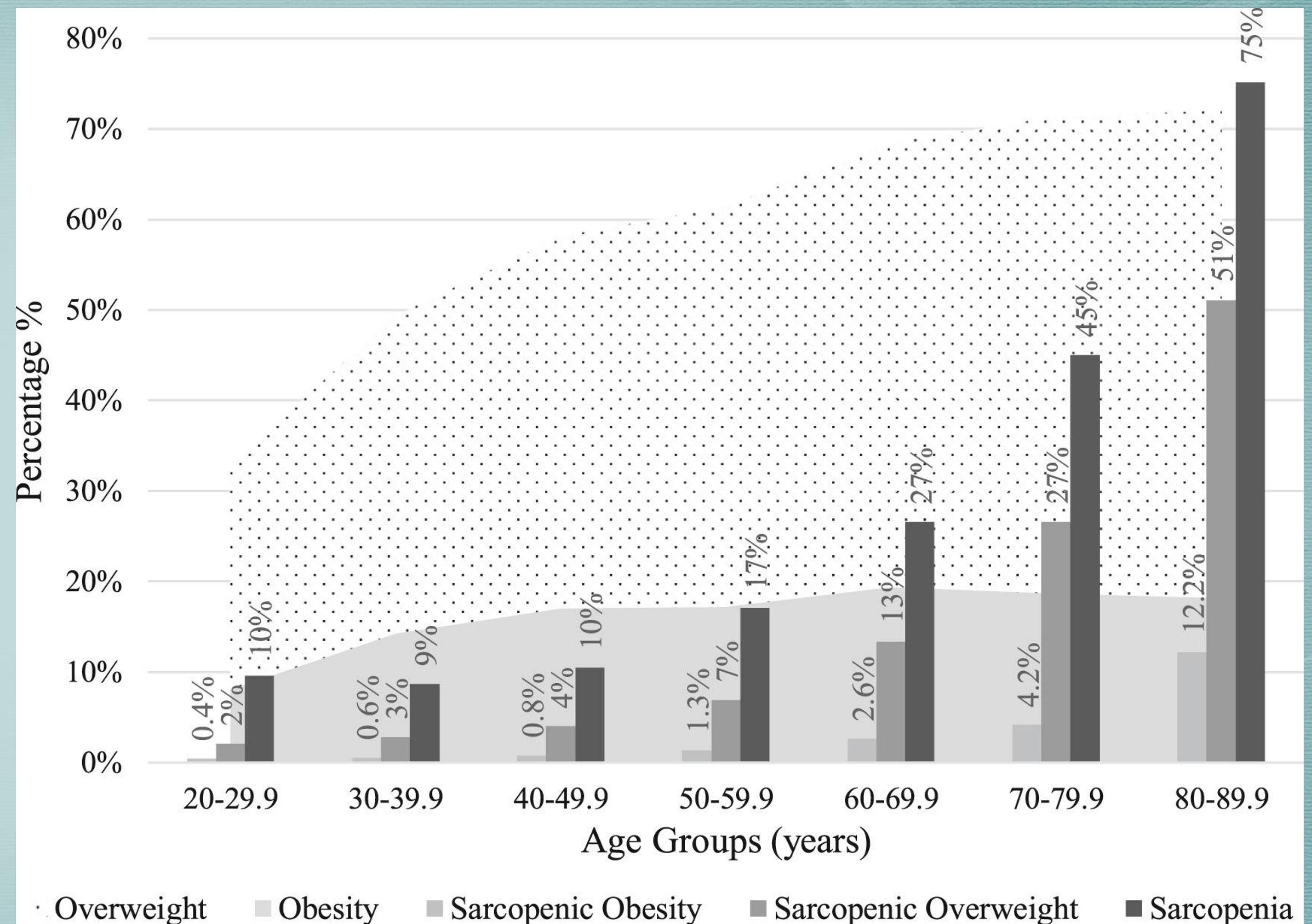
Experimental gerontology, Ai Guo et al.  
 Sarcopenic obesity: Myokines as potential  
 diagnostic biomarkers and therapeutic targets



# Szarkopén obezitás - "Fat fail"



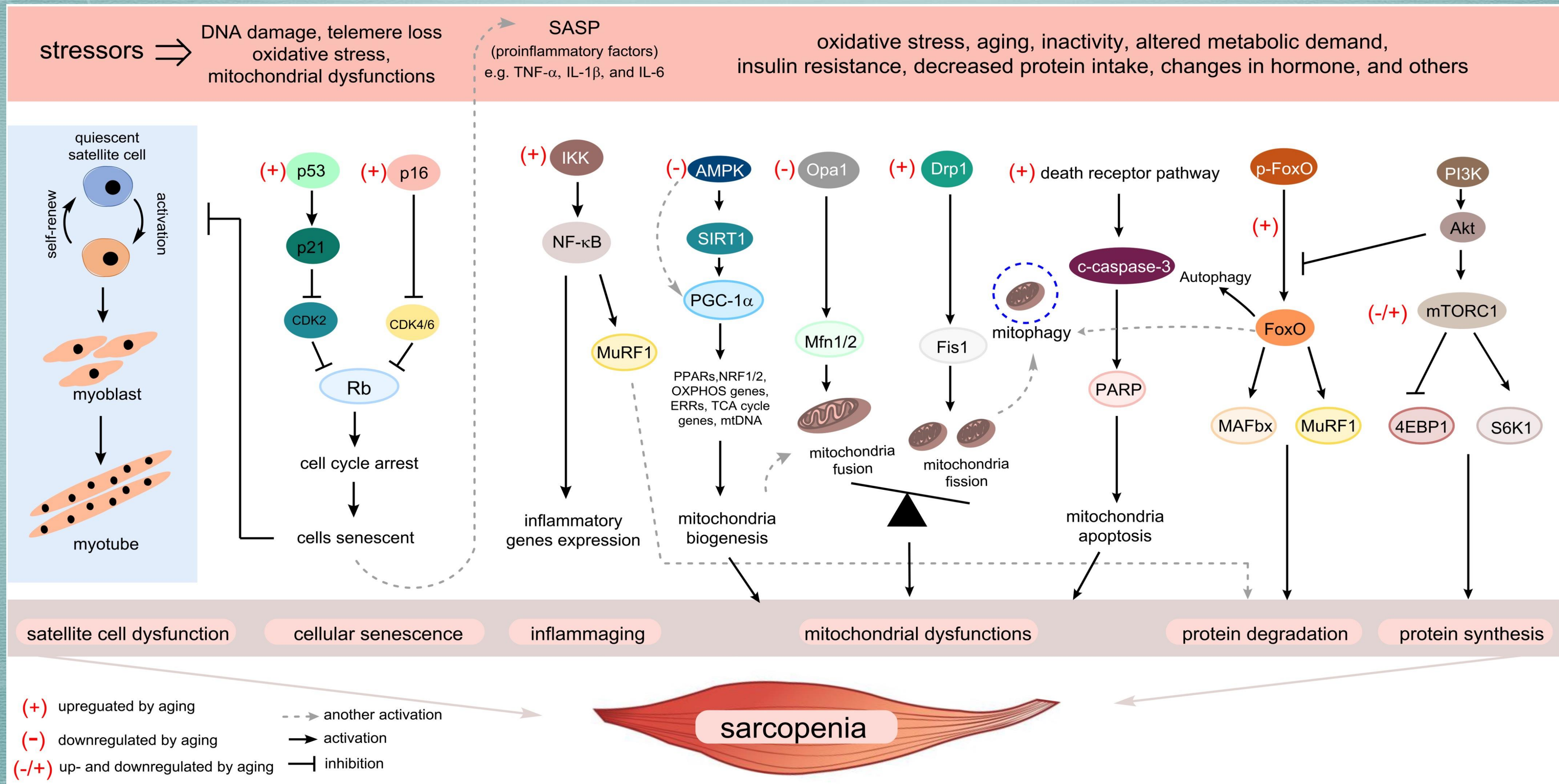
**Fig. 6. Metabolic trajectories of sarcopenic obesity.** Two hypothetical metabolic trajectories may lead to the same sarcopenic obese phenotype. First, long-term physical inactivity combined with positive energy balance (secondary to overfeeding and low energy requirement) may progressively lead to obesity with disuse muscle atrophy an otherwise healthy individual with normal BMI, according to the mechanism described in Fig. 4. Second, a chronic disease with activation of systemic inflammation may rapidly bring an otherwise healthy obese individual to Muscle loss and dysfunction and sarcopenic obesity (see also Fig. 5). Energy intake and requirement could be in parallel reduced leading to fat mass preservation. Obese individuals without established comorbidities are often characterized by an increased fat-free mass index (FFMI) as compared to subjects with normal BMI.



Carlijn A. Wagenaar\*, Louise H. Dekker, Gerjan J. Navis Prevalence of sarcopenic obesity and sarcopenic overweight in the general population: The lifelines cohort study, *Clinical Nutrition* 40 (2021) 4422e4429



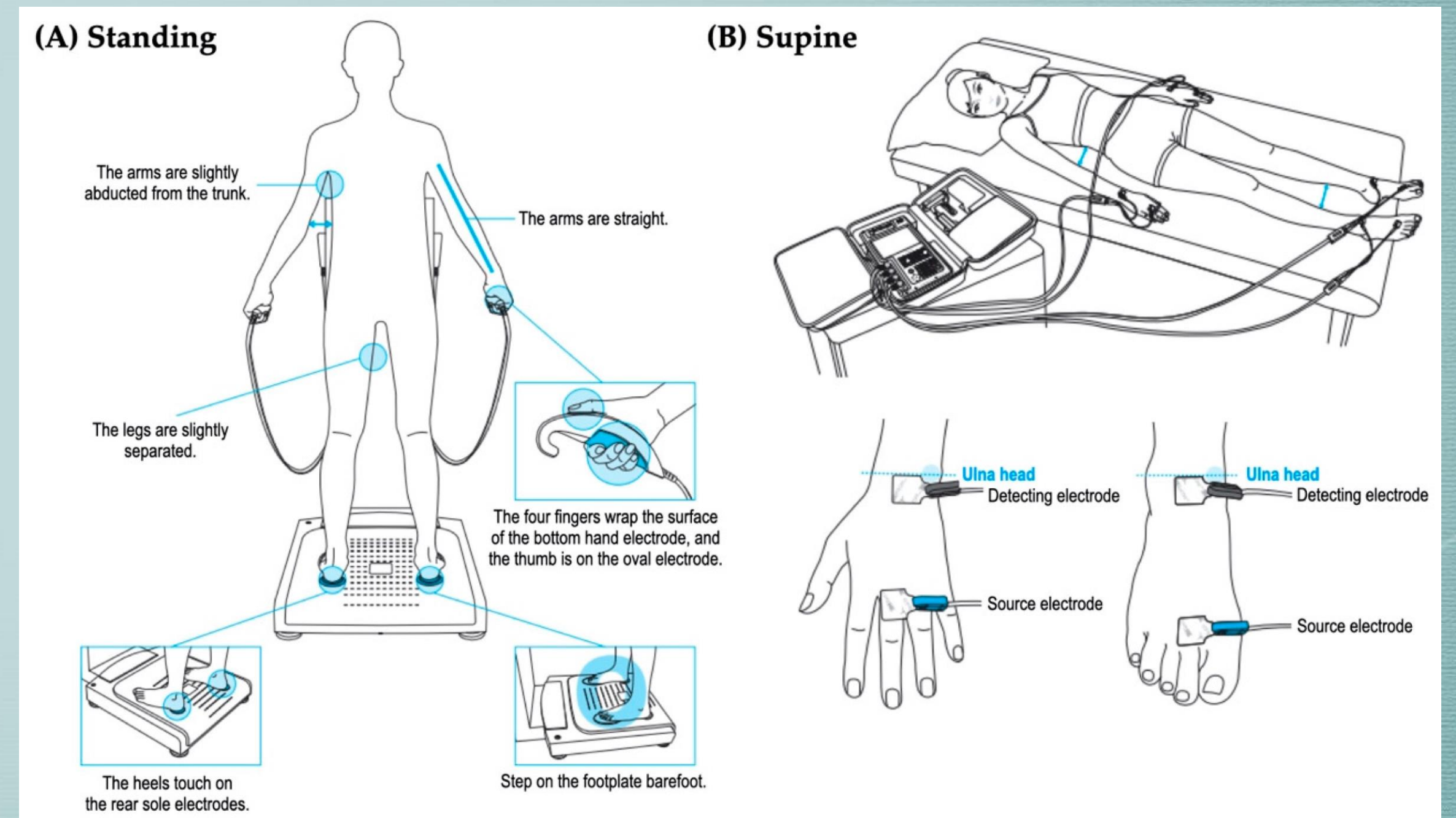
# Patofiziológiai háttér





# Diagnosztika

- Dual energy X-ray (DXA)
- CT
- MR
- BIA (*Bioelectrical Impedance Analysis*, bioelektromos impedancia-analízis): FFMI: fat-free mass index, SMMI: skeletal muscle mass index
- Szűrés: SARC-F kérdőív
- Kéz szorítóerejének mérése: digitális kézi dinamométer (knee extensor muscle strength test - térd feszítő izmok)
- Izomfunkció vizsgálata: járási sebesség mérése (timed-up-and-go)
- Haskörfogat, BMI
- FNIH kritériumok (Foundation for the National Institutes of Health Biomarkers Consortium Sarcopenia Project)
- European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)





# ESPEN BMI 65+

- 18,5 alatt II. fokozatú alultápláltság
- 18,5-19,9: I. fokozatú alultápláltság
- 20,0-21,9: alultápláltság fokozott kockázata
- 22-26.9: normál érték
- 27-29,9: túlsúly
- 30 felett: elhízás



# FNIH és EWGSOP

Criteria	Measure	Cut-point	
		Men	Women
<b>FNIH</b>			
Muscle Mass	ALM divided by BMI	< 0,789	< 0,512
Muscle Strength	Handgrip strength	< 26 kg	< 16 kg
Muscle performance	Walking speed	< 0,8 m/s	< 0,8 m/s
<b>EWGSOP</b>			
Muscle Mass	ALM divided by H <sup>2</sup>	< 7,26 kg/m <sup>2</sup>	< 0,545 kg/m <sup>2</sup>
Muscle Strength	Handgrip strength	< 30 kg	< 20 kg
Muscle performance	Walking speed	< 0,8 m/s	< 0,8 m/s

FNIH: Foundation for the National Institutes of Health; EWGSOP: European Working Group for Sarcopenia in Older People; ALM: appendicular lean mass; BMI: body mass index; H<sup>2</sup>: squared height.



# Terápia

- Életmódváltás
- Kalória megszorítás, testsúly csökkentés
- D-vitamin és kalcium pótlás
- Fehérje pótlás (1,2-1,5 g/tskg)
- Fizikai aktivitás növelése (egyénnre szabottan)
- Vizsgálatok: MPS (Muscle Preservation Study), LIFE pilot study, WelPrex (Weight Loss with Protein and Exercise) study, PROBE (protein and lifestyle intervention to pre-serve muscle mass in obese older type 2 diabetes patients) study , VITAMIN (VITal AMsterdam older adults IN the city) study





# Terápia II.

Fehérje pótlás:

- PROT-Age group ajánlása: 1-1,2 g/tskg, leucin 2,5-2,8 g/nap
- Ütemezés: mozgás előtt, elosztva

Fizikai aktivitás:

- heti 150 perc, napi 20 perc
- magas elesési kockázat esetén is egyénre szabottan
- pulzus-célzóna: maxHR 65%

Kalóriamegszorítás:

- 300-500 kcal/nap





# Terápiás buktatók

- Testsúly csökkenés/energia deficit okozta szarkopenia: fontos az időzítés
- Felgyorsult osteoporózis
- Túlzott fehérjebevitel vesebetegeknél
- Gyógyászati célra szánt speciális élelmiszerek: ozmotikus hatás, ízesítések, társbetegségek
- Szociális háttér
- Mentális állapot
- Fokozatosság



Megállapítás <i>(ajánlás száma)</i>	Ajánlás erőssége
A multimorbid beteg esetében alapvető cél az összervezeti működő képesség, életminőség javítása komplex módon, a kezelés és gondozás átrendezésével, a környezeti és szociális feltételrendszer, a beteg preferenciáinak, valamint becsült életkilátásának figyelembevételével, az ártó környezeti – belső kóroki – iatrogén tényezők fékezése, kiiktatása révén. <i>(2. ajánlás)</i>	B
Megértetve a beteggel a tervezett kezelés előnyeit/hátrányait részletes, általános összeggező gondozási terv felállítása és adherenciát biztosító kezelési terv kialakítása szükséges. <i>(11. ajánlás)</i>	B
<b>Malnutríció, diszfágia szűrése</b>	
A tápláltsági állapotot a Mini Nutritional Assessment (MNA) kitöltésével lehet a legösszetettebb módon felmérni. Az alultápláltság veszélyeire nem lehet eléggé felhívni a figyelmet. <i>(17. ajánlás)</i>	A
Multimorbid betegeknél, egyszerű, gyors, validált módszerrel szükséges a kóros tápláltsági állapot rizikóját felmérni. <i>(21. ajánlás)</i>	B
Multimorbid betegekben, amennyiben neurológiai kórkép is fennáll, pl. stroke, a diszfágia súlyosságának felmérését amilyen korán csak lehet, el kell végezni, még azelőtt, mielőtt a beteg orálisan bármit is fogyasztana. <i>(22. ajánlás)</i>	B
<b>Malnutríció kezelése esetén</b>	
Multimorbid betegekben korai, adekvát táplálásterápiát kell alkalmazni táplálási terv kidolgozásával és a hatékonyság követésével (minőségi mutatók meghatározásával). <i>(23. ajánlás)</i>	B
	A
Azoknál, akiknél valószínűleg fennáll az izomtömegvesztés, tápanyag-specifikus ételmiszer/tápszert szükséges alkalmazni a mortalitás csökkentésére és az életminőség javítására. <i>(25. ajánlás)</i>	B
A táplálásterápiát a malnutríció szempontjából rizikóval bíró multimorbid betegeknél a kórházból való távozás után is szükséges alkalmazni. <i>(26. ajánlás)</i>	A
A napi energiabevitel minimális célértékét a testtömeg függvényében szükséges meghatározni: 30 kcal/ttkg. <i>(Alultápláltság esetén lassan, óvatosan szabad csak emelni az energiabevitelt, mert ebben a populációban magas az újrátáplálási szindróma (refeeding syndrome) kialakulásának rizikója.) (27. ajánlás)</i>	B
Multimorbid betegeknél a fehérjeszükséglet minimum 1 g/ttkg. <i>(28. ajánlás)</i>	A
Megfelelő fehérjebevitellel csökkenthető a testtömegvesztés, a komplikációk és az újrafelvételek rizikója, valamint javítható a funkcionális státusz. A személyre szabott kalkuláció során ajánlott figyelembe venni a tápláltsági állapotot, a fizikai aktivitást, a betegségek státuszát és a toleranciát. <i>(29. ajánlás)</i>	B
Idős, krónikus betegeknél, különösen, ha tumoros betegség is fennáll, 1,5 g fölé is emelhető fehérjebevitel. <i>(30. ajánlás)</i>	A
Táplálásterápiában részesülő időseknél amennyiben speciális, gyógyászati célra szánt ételmiszer/tápszert fogyasztása is elrendelésre kerül, a normál táplálkozással történő bevitelen felül minimum 400 kcal energiát és 30 g fehérjét szükséges biztosítani naponta. <i>(31. ajánlás)</i>	A
Multimorbid betegeknél, bizonyos betegségek (pl. neurológiai kórképek, fejsérülések, fejnyak daganatok, gasztrointesztinális (GI) daganatok, egyéb GI megbetegedések, malabszorpciós szindrómák) jelenléte esetén, a kórházból való távozás után a beteg otthonában is szükséges a szondatáplálást folytatni, mindaddig, amíg a malnutríció rizikója fennáll. <i>(33. ajánlás B)</i>	B



Megállapítás (ajánlás száma és erőssége)	Ajánlás erőssége
<b>Szarkopénia kezelése esetén</b>	
Javasolt napi fehérjebevitel: 1,2–1,5 g/ttkg. (36. ajánlás)	<b>A</b>
Multimorbid betegeknél a kórházba való felvételt követő 48 órán belül korai táplálásterápia elrendelése javasolt. (37. ajánlás)	<b>B</b>
<b>Esendőségi szindróma kezelése esetén</b>	
Minden 70 év feletti, az egészségügyi ellátással kapcsolatba kerülő személy esetében szükséges az esendőség felmérése, szűrése, hogy minél előbb diagnosztizálhassuk, és a lehető legjobb, egyénre szabott ellátásban részesíthessük a páciensst. (40. ajánlás)	<b>A</b>
A malnutríció elkerülésére – különösen akut vagy krónikus társbetegség fennállása esetén – napi 1,2-1,5 g/ttkg fehérje bevitele javasolt. (44. ajánlás)	<b>A</b>
D-vitamin-szupplementáció szükséges a minimálisan kívánatos 30 nmol/l-es szérumszint eléréséig, nemcsak az elesések és a törések megelőzése, hanem az izomerő megtartása érdekében is. (45. ajánlás)	<b>A</b>
A 65–80 éves 30 kg/m <sup>2</sup> vagy magasabb BMI-vel és társbetegséggel rendelkező (metabolikus, kardiológiai zavarok, COPD, mozgáskorlátozottság) rendelkező betegekben csak mérsékelt és fokozatos testtömegcsökkentés kívánatos: 8-10% 6 hónap alatt. (46. ajánlás)	<b>B</b>
<b>Osteoporosis kezelése esetén</b>	
A kívánatos napi kalcium-összbevétel 800-1200 mg, optimálisan tejtermékek formájában. Amennyiben a táplálékkal történő bevétel ennél kevesebb, kiegészítő per os gyógyszeres bevétel alkalmazandó, 500-1000 mg elemi kalcium formájában. (60. ajánlás)	<b>B</b>
Felnőtt egyének esetében a napi D-vitamin-igény 800 NE. Amennyiben a táplálékkal történő bevétel ennél kevesebb, osteoporosis kockázati tényezővel bíró egyének, illetve laboratóriumi vizsgálattal igazolt D-hypovitaminosis esetén napi 400-800 NE cholecalciferol rendszeres bevitele javasolt. (61. ajánlás)	<b>A</b>
<b>Diabetes mellitus kezelése esetén</b>	
Étrend összetevőinek arányát és szénhidráttartalmát minden esetben egyénre szabottan kell meghatározni. (99. ajánlás)	<b>B</b>
<b>Decubitus (nyomási fekély) kezelése esetén</b>	
Átfogó tápláltsági állapotfelmérés javasolt azoknál a személyeknél, akik malnutríció szempontjából veszélyeztetettek, és fennáll a nyomási fekély kialakulásának kockázata. (148. ajánlás)	<b>B</b>
Személyre szabott táplálási terv készítése és implementálása javasolt azoknál a személyeknél, akik malnutríció szempontjából veszélyeztetettek és fennáll a nyomási fekély kialakulásának kockázata. (149. ajánlás)	<b>B</b>
30-35 kcal/ttkg energiabevitel biztosítása javasolt azok számára, akiknél kialakult a nyomási fekély és malnutríció szempontjából veszélyeztetettek, vagy már malnutríciósak. (150. ajánlás)	<b>B</b>
1,25-1,5 g/ttkg fehérjebevitel biztosítása javasolt azok számára, akiknél kialakult a nyomási fekély és malnutríció szempontjából veszélyeztetettek, vagy már malnutríciósak. (151. ajánlás)	<b>B</b>
Magas energia- és magas fehérjetartalmú, speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszer elrendelése javasolt azok számára, akiknél kialakult a nyomási fekély és malnutríció szempontjából veszélyeztetettek, vagy már malnutríciósak, és normál étrenddel nem biztosítható számukra a szükségletnek megfelelő energia- és tápanyagbevitel. (152. ajánlás)	<b>B</b>
Magas energia- és magas fehérjetartalmú, argininnel, cinkkel és antioxidánssal dúsított speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszer elrendelése javasolt azok számára, akiknél II-es vagy súlyosabb fokozatú nyomási fekély alakult ki. (153. ajánlás)	<b>B</b>
Az enterális és a parenterális táplálás előnyeinek és kockázatainak megvitatása javasolt, a táplálásterápiás gondozás során, azoknál az idős, multimorbid betegeknél, akiknél a per os intervenció során nem biztosíthatók az energia- és a tápanyagszükségletek. (154. ajánlás)	<b>B</b>

Referencia: Dr. Molnár Andrea, Dr. med habil Pétervári Erika, Prof. Dr. Székács Béla. Dietetikusok számára összefoglaló – a multimorbid geriátriai betegek ellátásáról és kezeléséről szóló szakmai ir



# Megelőzés

**SO-NUTS** research project: Preventing obesity, sarcopenia, and Sarcopenic Obesity in retirement – digital personalized interventions for healthy NUTrition and physical activity for Seniors

- 2021-ben indult
- European Federation of the Associations of Dietitians (EFAD)
- Országok: Hollandia, Csehország, Spanyolország, Olaszország, Franciaország, Ausztria
- Személyes konzultáció és digitális technika ötvözete (applikáció)
- Nyugdíjba vonuláskor
- Egyénre szabott
- Életmód, testmozgás, étkezés
- Motiváció fenntartása





# Jövő

- Szelektív androgén receptor modulátorok: tesztoszteron helyett
- Testsúlycsökkentő gyógyszerek: szelektivitás! Pl.: Orlistat
- Ghrelin analógok (pl.: anamorelin): étvágyjavító, anabolikus hatású, emeli a GH és IGF1 szintet
- Myostatin inhibitorok: szarkopéniában emelkedett a myostatin szint
- K-vitamin: inzulin érzékenységet befolyásolhatja
- Mesenchimalis őssejtek



GERIATRICIANS



OLD LIVES MATTER