

TỔNG QUAN VỀ LÃO HÓA ở người cao tuổi

TS.BS. Thân Hà Ngọc Thể
Trường Y - ĐHYD TP HCM





MỤC TIÊU

BIẾT & HIỂU

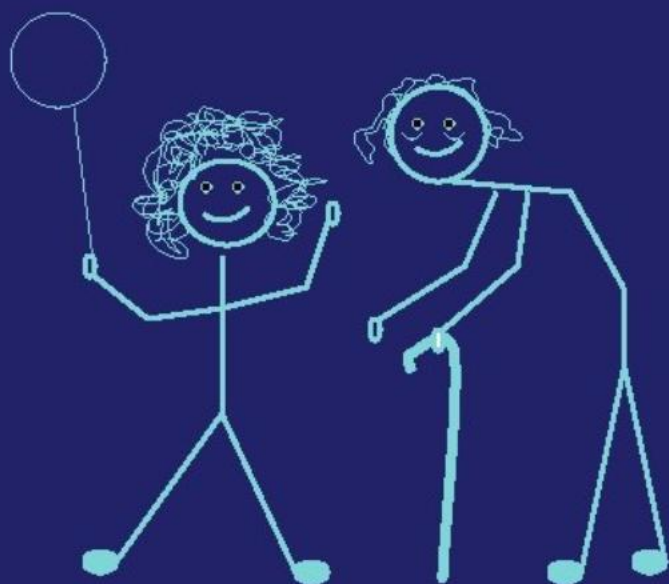
1. Định nghĩa Lão hóa
2. Các kiểu lão hóa
3. Sự thay đổi cấu trúc và chức năng các hệ cơ quan theo tuổi
4. Hậu quả của lão hóa



DÀN BÀI

- 1. Tổng quan về lão hoá ở người cao tuổi**
2. Lão hoá các hệ cơ quan theo tuổi
3. Hậu quả của lão hóa
4. Thông điệp mang về

LÃO HÓA LÀ GÌ?



What IS Aging?

Practically

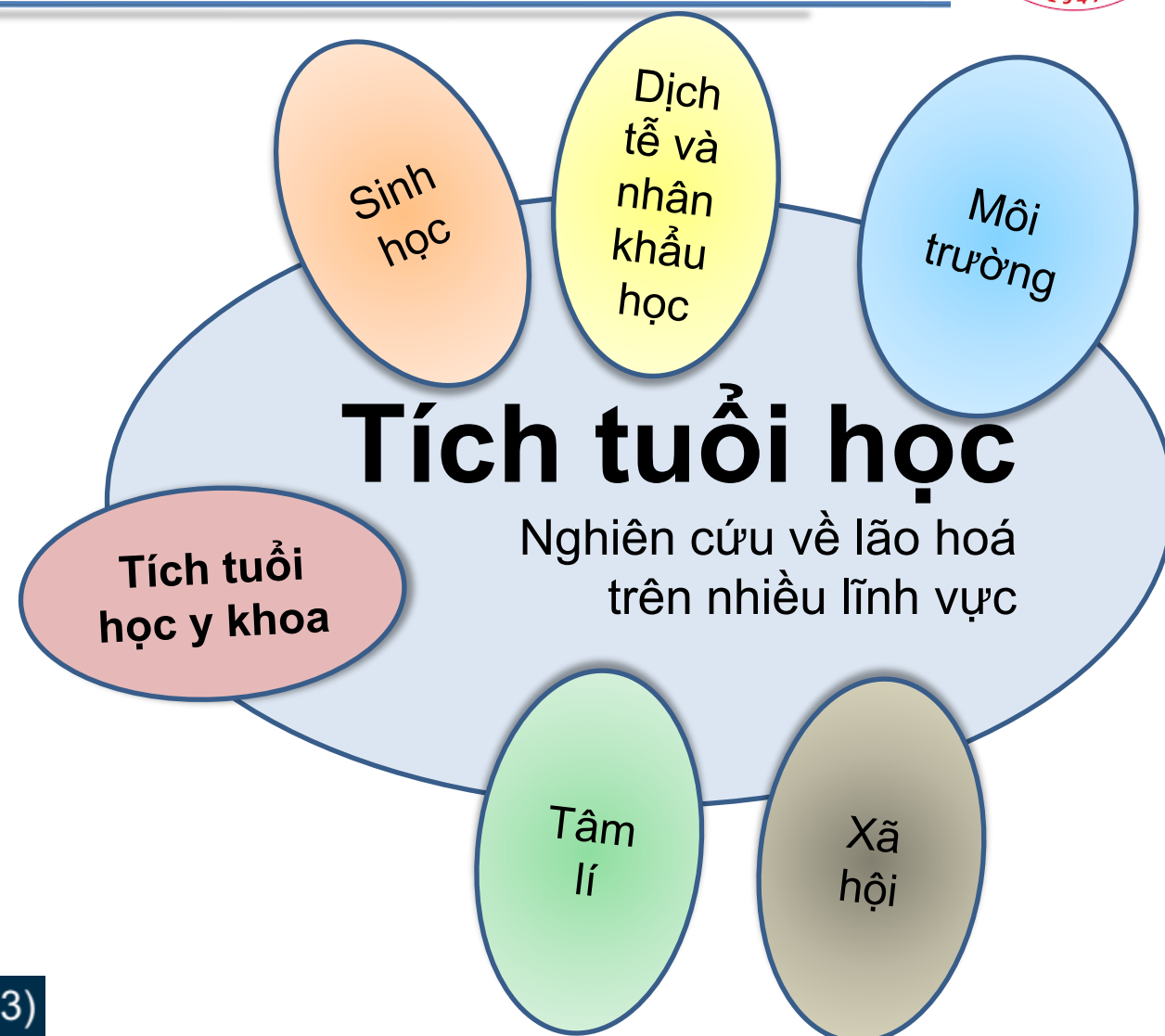
Aging = reduced tissue/physiological function

Aging = increased susceptibility to disease
(age-related diseases)

Aging = decreased resistance to stress
(physical and psychological)

Định nghĩa **lão hoá** và **tích tuổi học**

- **Lão hoá (aging)**: quá trình chuyển một người trưởng thành khoẻ mạnh thành một người cao tuổi suy yếu, giảm dự trữ sinh lý, tăng khả năng dễ bị tổn thương với bệnh tật và tử vong.
- **Tích tuổi học (gerontology)**: ngành khoa học nghiên cứu về lão hoá trên nhiều lĩnh vực.
- **Tích tuổi học y khoa (medical gerontology)**: Nghiên cứu ảnh hưởng của lão hoá lên cấu trúc và chức năng của cơ quan.

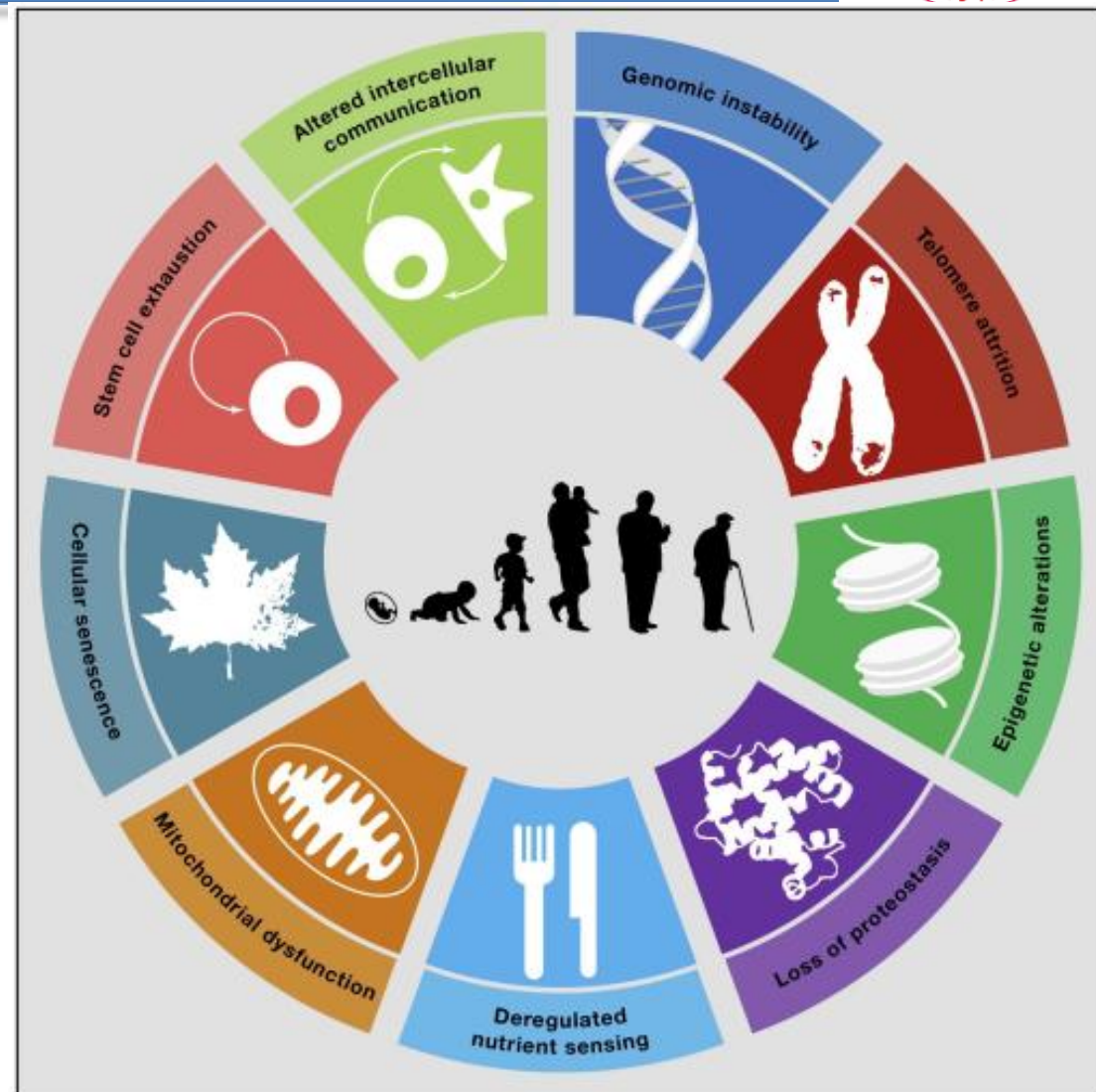


(W. Hazzard, Principles of Geriatric Medicine & Gerontology 2003)

Cơ chế lão hoá

Chưa có giả thuyết nào giải thích một cách đầy đủ về sự lão hoá:

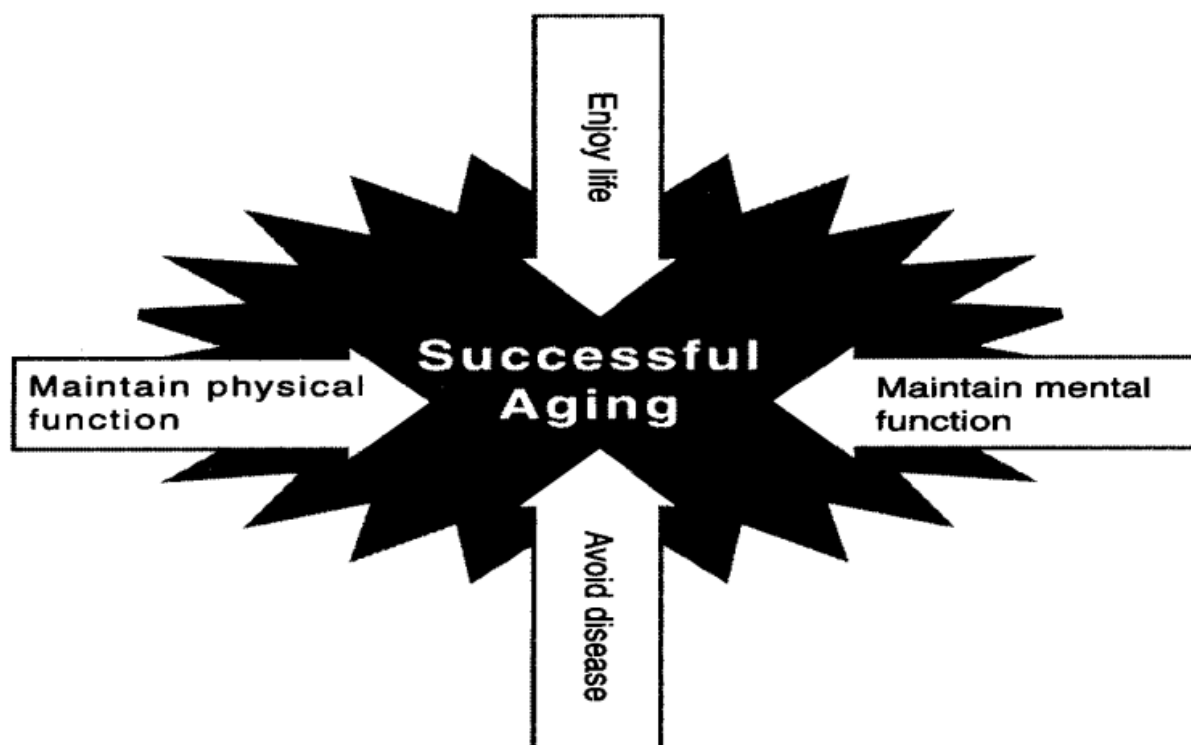
1. Mất tính ổn định của bộ gen
2. Hao mòn telomere
3. Thay đổi di truyền ngoại gene
4. Mất tính hằng định protein
5. Giảm điều hòa nhận cảm dinh dưỡng
6. Rối loạn chức năng ty thể
7. Già yếu tế bào
8. Cạn kiệt tế bào gốc
9. Thay đổi liên lạc tế bào



Các khái niệm lão hoá

- **Lão hoá nguyên phát:** được định nghĩa là những thay đổi chung xảy ra theo tuổi mà không do ảnh hưởng của bệnh tật hoặc môi trường.
(# Lão hóa bình thường – Lão hóa sinh học, liên quan quá trình thay đổi cấu trúc và chức năng các cơ quan theo thời gian)
- **Lão hoá thứ phát:** được định nghĩa là những thay đổi liên quan đến các quá trình bệnh và ảnh hưởng của môi trường,

Các khái niệm lão hoá



- **Lão hoá thành công/ khỏe mạnh:** không có bệnh với ít nguy cơ để tiếp tục sống và độc lập trong cuộc sống hàng ngày.
- **Lão hoá bình thường:** không có bệnh nhưng có nguy cơ mắc bệnh.
- **Lão hoá bệnh lý:** có nhiều nguy cơ, mắc bệnh và/hoặc sớm bị giảm khả năng HĐCN.

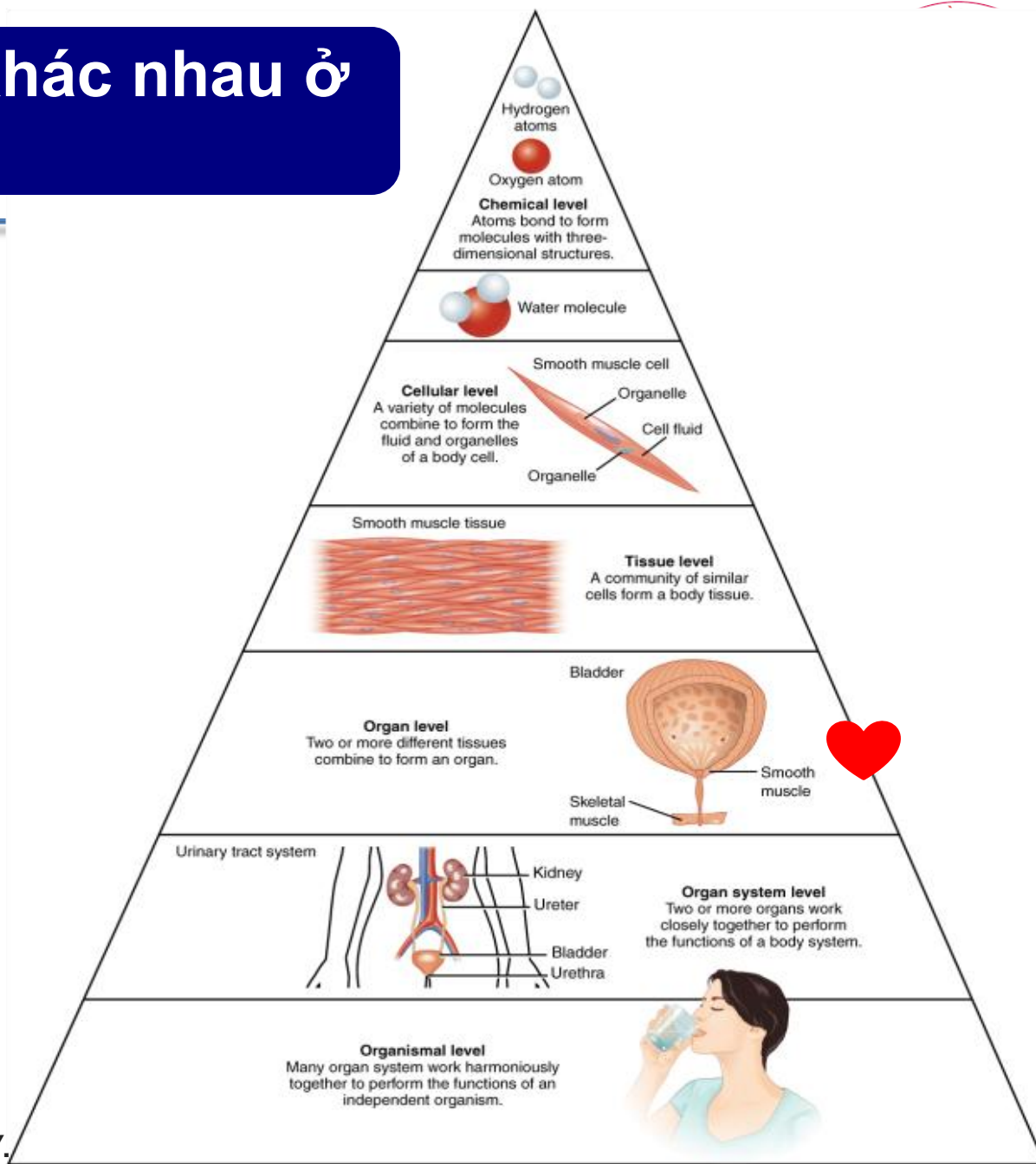
Stordal (2012). Successfully aging elderly (SAE): A short overview of some important aspects of successful aging. *Norsk epidemiologi*, 22(2).

Hiện tượng lão hoá xảy ra khác nhau ở nhiều cấp độ

- Lão hoá xảy ra ở tất cả các hệ cơ quan trên cơ thể.
- Hiện tượng lão hoá xảy ra khác nhau giữa:
 - Cá thể này vs cá thể khác.
 - Cơ quan này vs cơ quan khác trong cùng cá thể.
 - Tế bào này vs tế bào khác trong cùng cơ quan.

KHÔNG ĐỒNG THỜI VÀ ĐỒNG TỐC

Betts (2017). *Anatomy and physiology*.

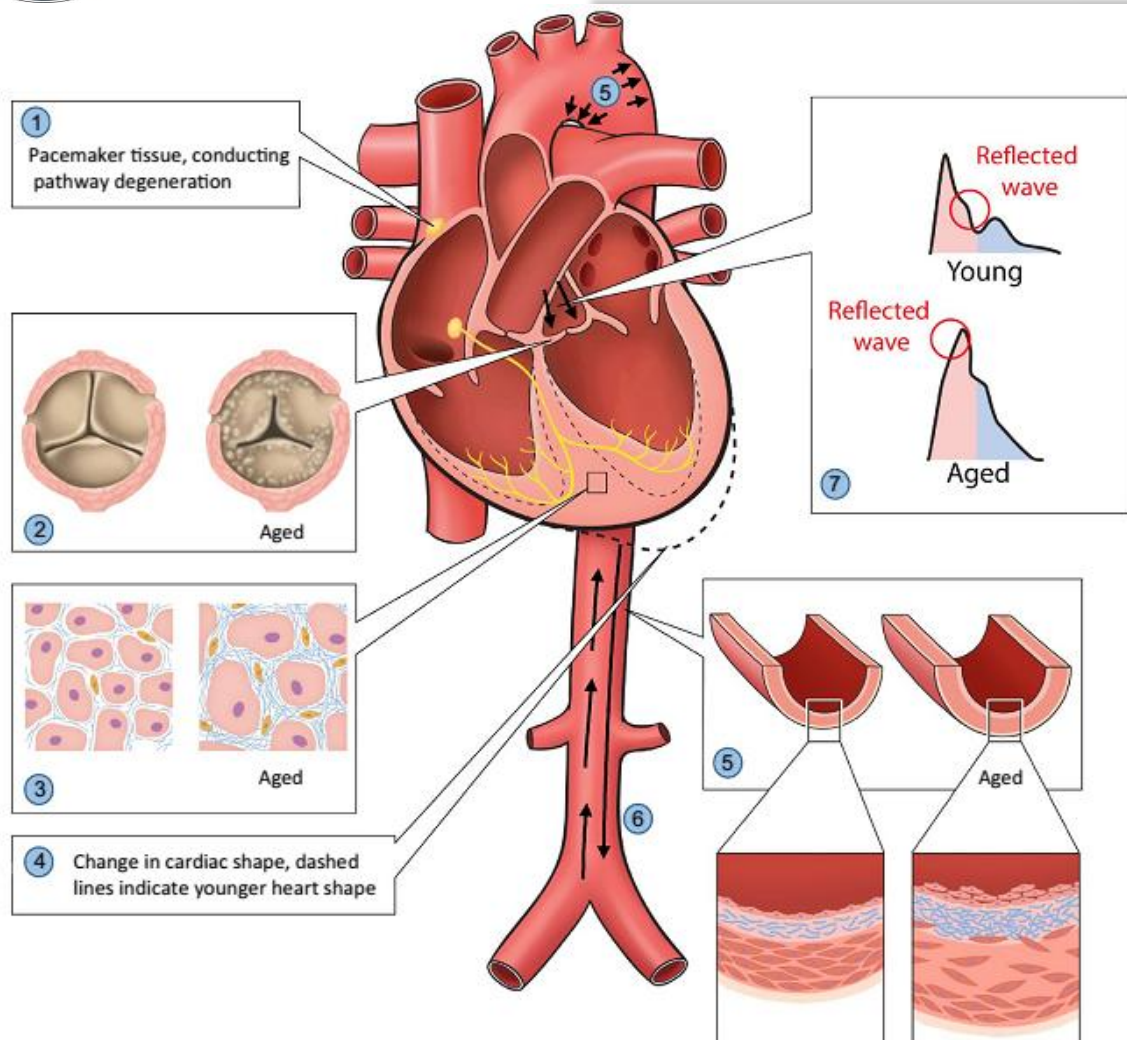




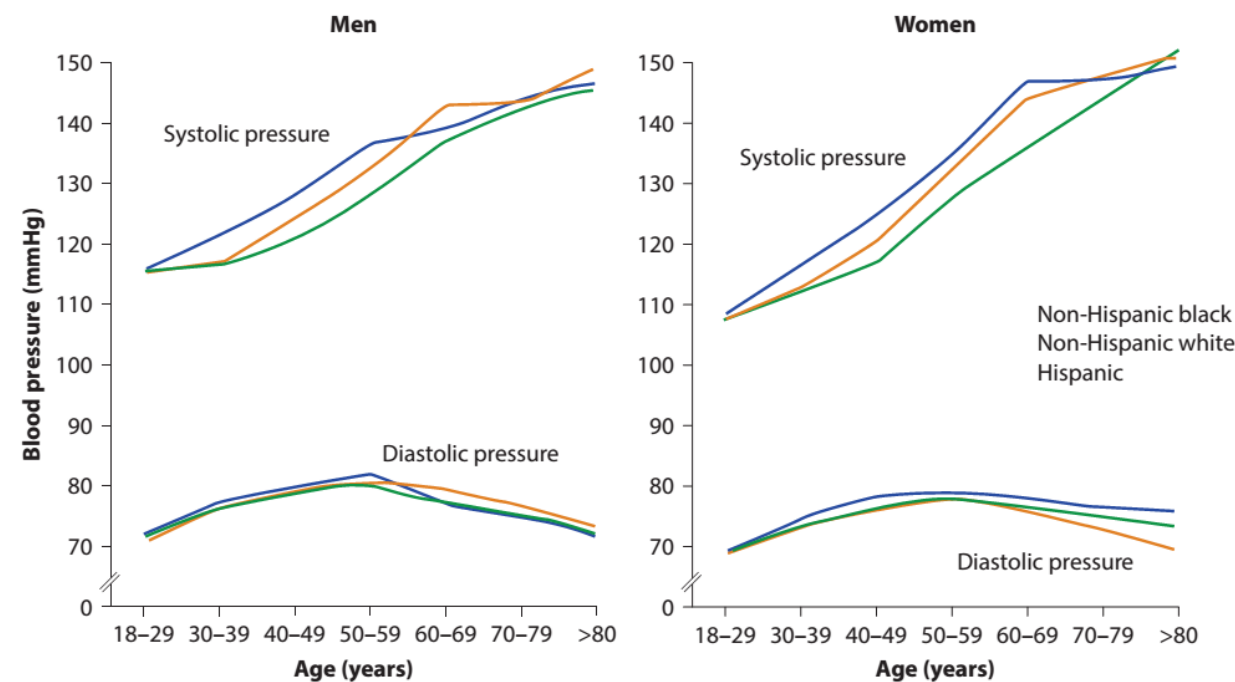
DÀN BÀI

1. Tổng quan về lão hoá ở người cao tuổi
- 2. Lão hoá các hệ cơ quan theo tuổi**
3. Hậu quả của lão hóa
4. Thông điệp mang về

Lão hoá **HỆ TIM MẠCH**



Thay đổi huyết áp theo tuổi



Flaatten, H., Skaar, E., & Joynt, G. M. (2018). Understanding cardiovascular physiology of ageing. *Intensive care medicine*, 44(6), 932-935.

Lão hoá **HỆ TIM MẠCH**

THOÁI HÓA TẾ BÀO CƠ TIM

- **Giảm số lượng theo tuổi** (chết chương trình > số được tái tạo).
 - có thể giảm 50% ở người khỏe mạnh
 - số còn lại tăng kích thước ở nhiều mức độ khác nhau
- **Cơ tim cứng hơn**
 - (1) cứng chủ động do tăng tải nhuộm canxi từ mạng lưới nội bào
 - (2) cứng thụ động do những thay đổi đàn hồi bên trong tế bào
- **Tăng tích tụ lipofuscin** (sản phẩm của sự oxy hóa mỡ không bão hòa)
 - gây những vết đen trên cơ tim, gọi là *teo nâu (brown atrophy)* (~ 10% thể tích cơ tim)
 - làm tổn thương ty thể, lysosome → tổn thương cơ tim

Lão hoá **HỆ TIM MẠCH**

- **PHÌ ĐẠI CƠ TIM**

- Do tăng hậu tải
- Tế bào cơ tim kích thước lớn dễ bị tổn thương bởi stress
- Lắng đọng dạng tinh bột thường thấy ở người > 90 tuổi



Lão hoá **HỆ TIM MẠCH**

Age-Related Changes in Cardiovascular Tissues and Clinical Consequences

Anatomic/Physiological Change with Age	Clinical Consequences
Decline in maximum heart rate	Smaller aerobic workload possible
Decline in $\dot{V} \cdot O_2 \text{max}$	Smaller aerobic workload possible
Stiffer, less compliant vascular tissues	Higher blood pressures
	Slower ventricle filling time with reduced cardiac output
Loss of cells from the SA node	Slower heart rate
	Lower HRmax
Reduced contractility of the vascular walls	Slower HR
	Lower $\dot{V} \cdot O_2 \text{max}$
	Smaller aerobic workload possible
Thickened basement membrane in capillary	Reduced arteriovenous O_2 uptake

Lão hoá **HỆ HÔ HẤP**

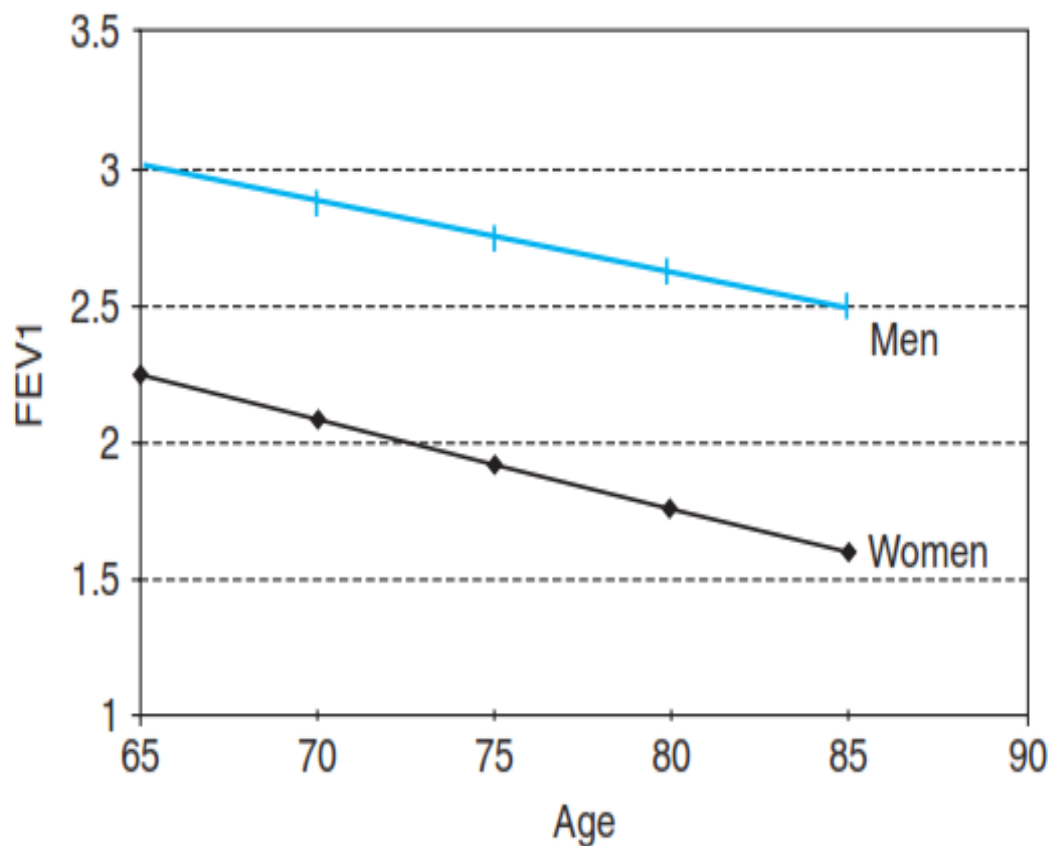
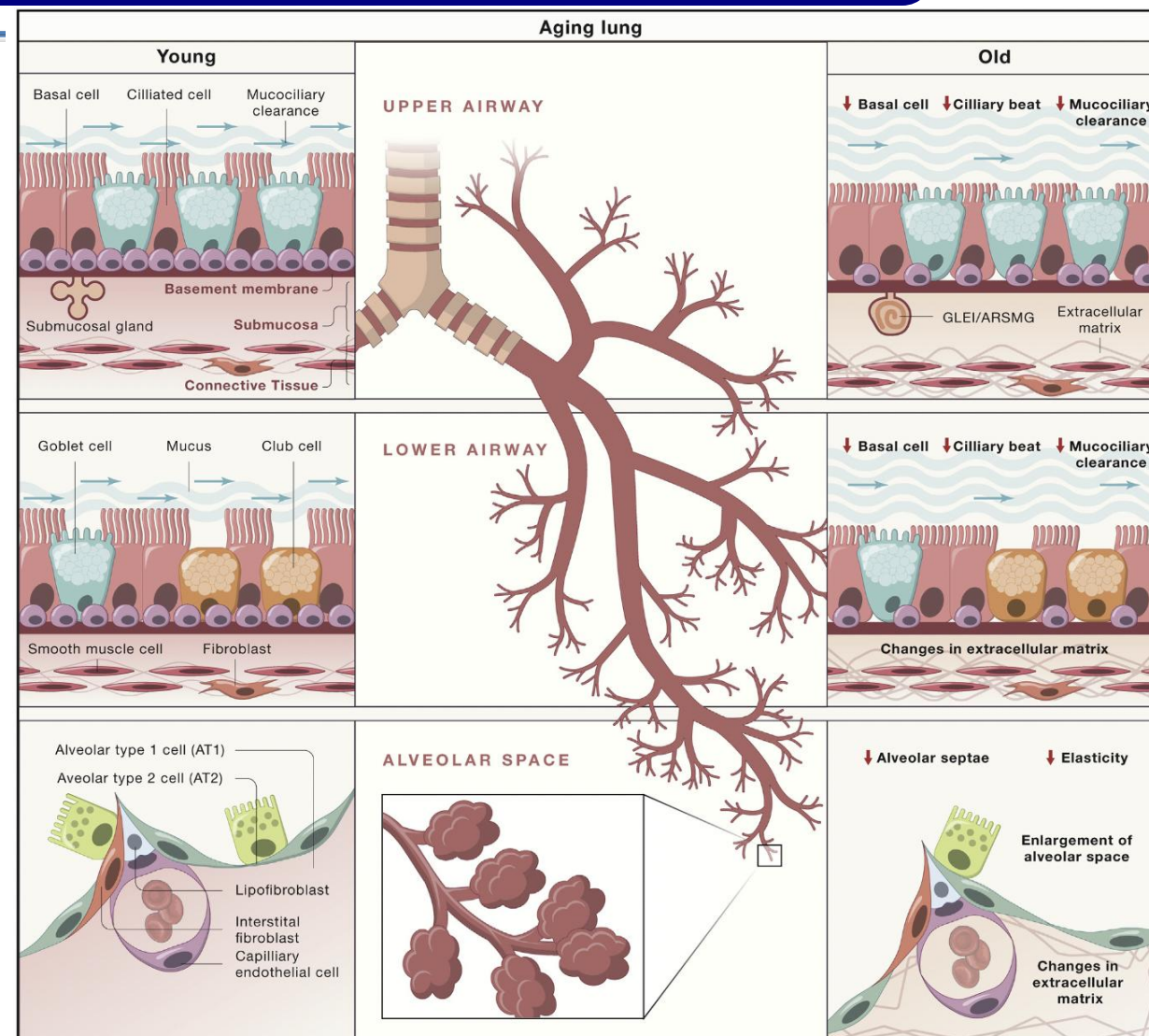


FIGURE 82-2. The FEV₁ normally declines about 30 mL per year with aging, even in healthy men and women without lung disease.



Schneider (2021). The aging lung: Physiology, disease, and immunity. *Cell*, 184(8), 1990-2019.

Lão hoá **HỆ HÔ HẤP**

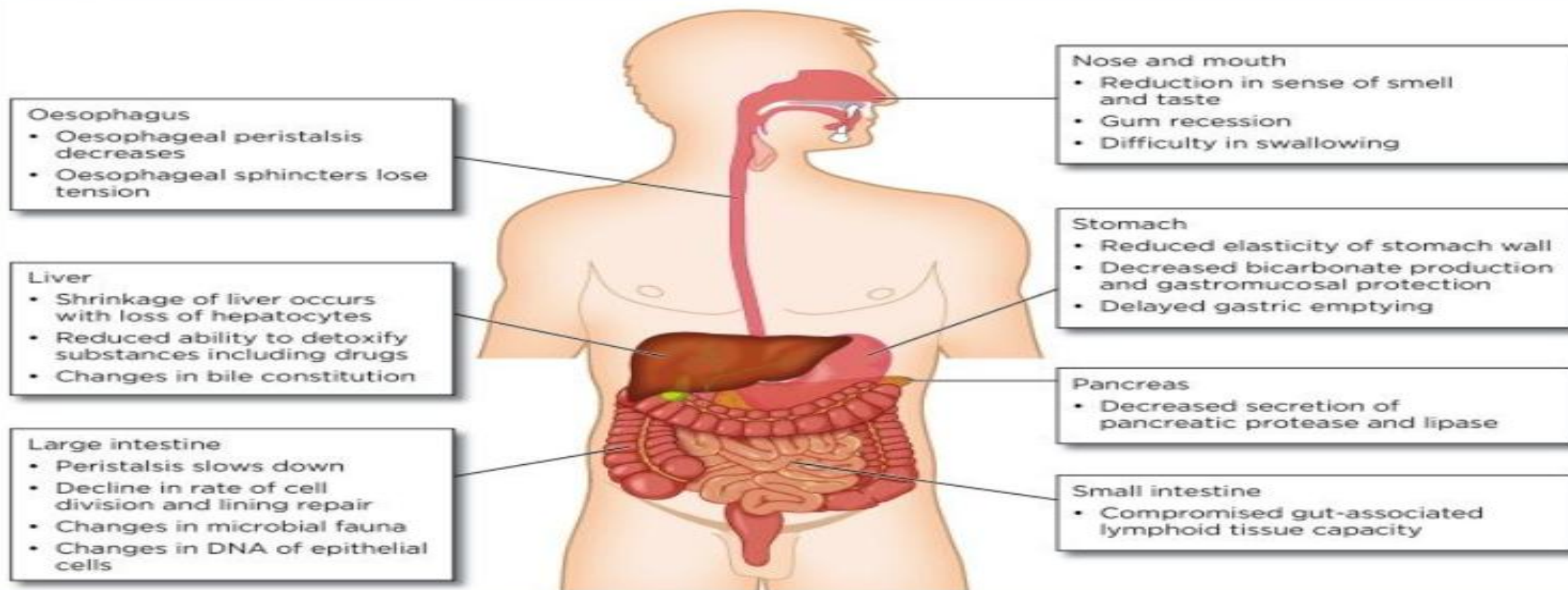
- **Phế nang và ống dẫn phế nang:** phình to → mất vùng bề mặt phế nang có thể đến 20%
- **Đường dẫn khí nhỏ:** thay đổi về elastin và collagen hỗ trợ, phá vỡ sợi và mất tính đàn hồi → giãn nở các ống dẫn khí và khoảng khí → “khí phế thũng NCT”
- **Đường dẫn khí lớn:** ↓ số lượng tế bào biểu mô hạt → giảm tiết chất nhầy → mất sức căng bề mặt gây dễ tổn thương phổi, ↓ khả năng đề kháng với nhiễm trùng hoặc các biến chứng hô hấp

Lão hoá **HỆ HÔ HẤP**

- Giảm số lượng lông mao đường hô hấp → giảm khả năng loại bỏ vật lạ
- Khả năng khuếch tán oxy giảm
- Thành ngực trở nên cứng (ít co hồi)
- Độ co hồi nhu mô phổi giảm
- Sức cơ và độ bền cơ hô hấp giảm
- Tăng dung tích cận chức năng FRC, thể tích cận RV
- Dung tích toàn phổi ổn định, giảm dung tích sống VC
- Giảm các thể tích thở ra tối đa : FEV1, FEV1/FVC, FEF 75%

Lão hoá **HỆ TIÊU HÓA**

Fig 1. Age-related changes to the gastrointestinal tract



Source: Peter Lamb

Lão hoá **HỆ TIÊU HÓA**

- **GAN:** giảm kích thước và khối lượng 20-40%, giảm máu nuôi 50%, giảm chức năng, giảm thụ thể LDL-C → giảm chuyển hóa LDL-C, giảm tốc độ tổng hợp và chuyển hóa protein, giảm đào thải độc tố, giảm sản xuất và dẫn lưu mật, giảm chuyển hóa thuốc.
- **MẬT:** dày thành túi mật, giảm tạo muối mật, gây RLCH mỡ, tăng tạo sỏi mật
- **TỤY:** giảm khối lượng, xơ hóa cấu trúc mô tụy, giảm chức năng tụy ngoại tiết, giảm bài tiết chymotrypsin và lipase → giảm khả năng tiêu hóa thức ăn của ruột non

Lão hoá **HỆ THẬN NIỆU**

1. THẬN:

ĐẠI THỂ

- ↓ khối lượng : 40% từ năm 30 – 90t
- Mất 10% thể tích mỗi 10 năm từ sau tuổi 50
- ↓ kích thước : chủ yếu vùng vỏ (teo)

VI THỂ

- ↓ số lượng cầu thận chức năng
- Tiến trình xơ hóa cầu thận tiến triển, phì đại phần còn lại
- Dày màng đáy + biến đổi cấu trúc mao mạch + teo ống thận pha loãng – xơ hóa mô kẽ

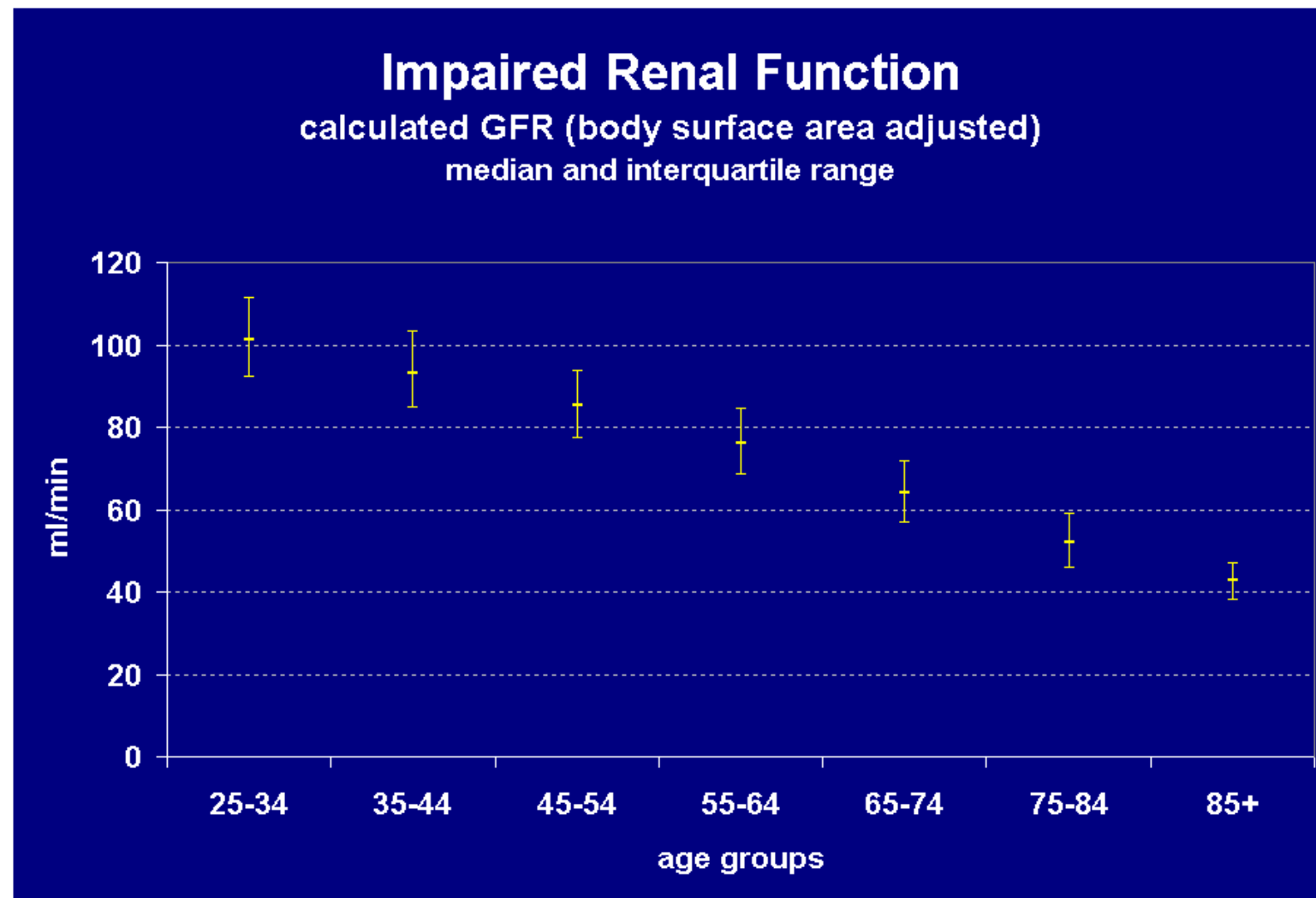
Lão hoá **HỆ THẬN NIỆU**

**Độ lọc cầu thận
giảm theo tuổi:**

0,5 – 1

ml/phút/1,73m²/năm

từ năm 40t



Lão hoá **HỆ THẬN NIỆU**

2. BÀNG QUANG:

- Thay đổi hình thái cơ trơn BQ: ↓ tỉ lệ cơ-collagen và mật độ thần kinh → làm khiếm khuyết co thắt cơ trơn BQ
- ↓ thể tích và trương lực bàng quang
→ không có cơ đủ để đảm bảo BQ rỗng hoặc co bóp không thích hợp → triệu chứng kích thích và tắc nghẽn có thể dẫn đến tiểu không tự chủ
- ↑ độ nhạy cảm dẫn truyền thần kinh trong bàng quang → tăng tác dụng phụ của thuốc như cholinergic

3. ĐƯỜNG TIỂU:

- Cơ thắt niệu đạo không hiệu quả do tình trạng thiếu xương và thay đổi mô liên kết theo tuổi
- ↓ độ dày cơ trơn và cơ vân ở cổ BQ và niệu đạo → lưu trữ và tổng xuất nước tiểu bị ảnh hưởng

Lão hoá **HỆ THẬN NIỆU**

4. TUYẾN TIỀN LIỆT:

- Biến đổi cấu trúc ~ tăng sản (63,8%)
- ↓ khả năng bảo vệ hàng rào: tiền liệt tuyến (cửa ngõ bàng quang) dễ bị nhiễm trùng
- ↓ hoạt tính và số lượng ADH trên thận : đa niệu đêm
- Cơ thắt ngoài, cơ sàn chậu suy yếu → tiểu không kiểm soát

Lão hoá **HỆ THẦN KINH**

Primary Motor Cortex

Structure

- ↓ Volume
- ↓ DA transport
- ↓ DA receptor density

Function

- ↓ Neuronal excitability
- ↓ Stride length
- ↓ Gait speed
- ↑ Double support time

Primary Somatosensory Cortex

Structure

- No change in volume

Function

- ↑ Neuronal excitability
- ↓ Tactile acuity
- Insulin-sensitive

Putamen

Structure

- No change in volume
- ↓ DA levels

Function

- ↓ Gait speed

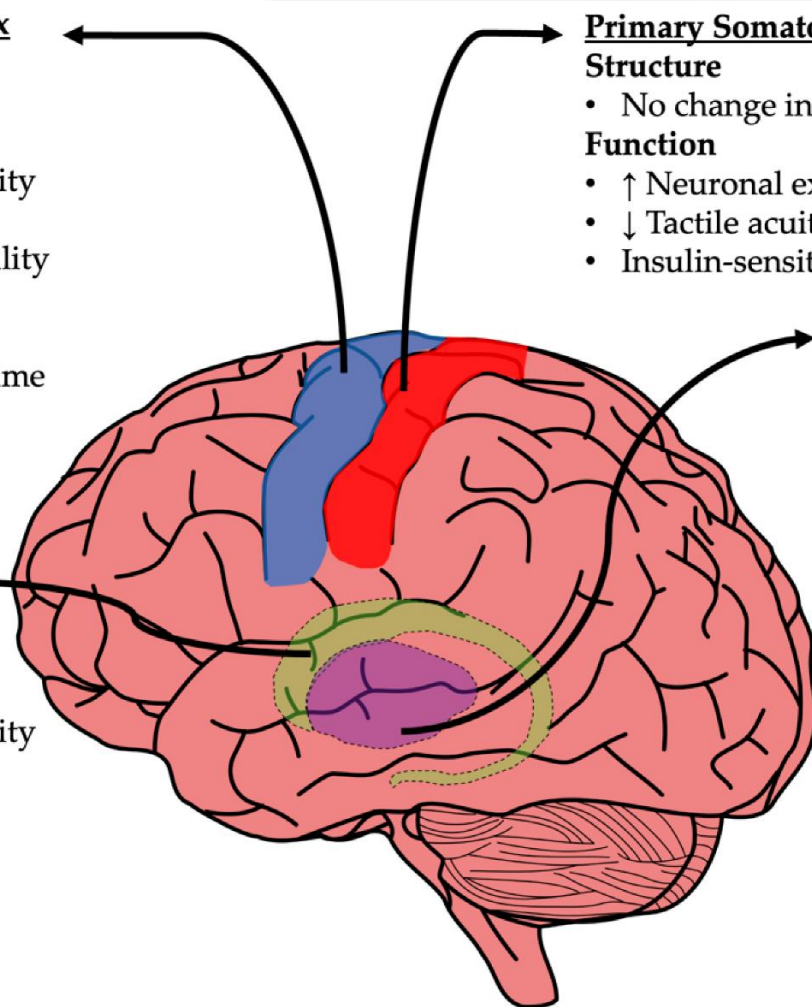
Caudate Nucleus

Structure

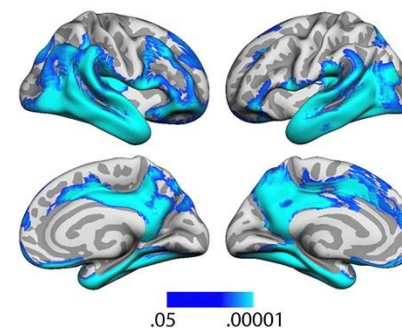
- ↓ Volume
- ↓ DA levels
- ↓ DA receptor density

Function

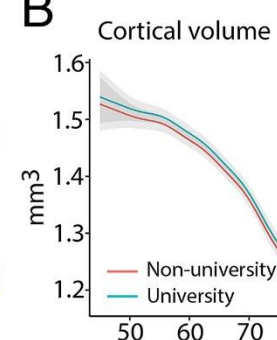
- ↓ Gait speed



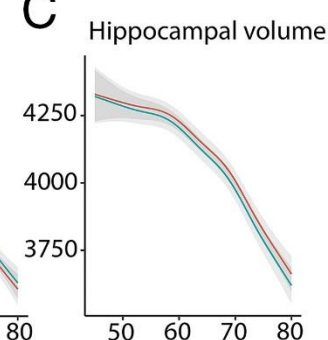
A



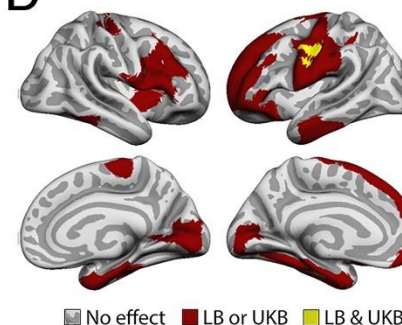
B



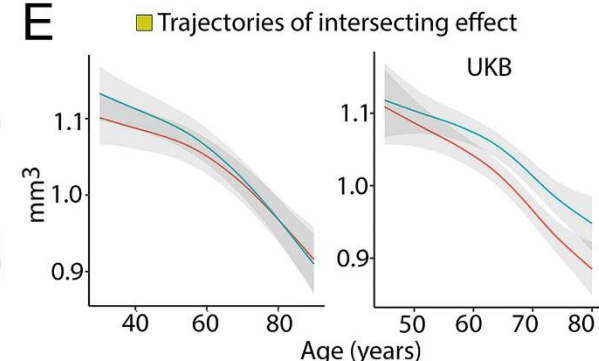
C



D



E



Nyberg (2021). Educational attainment does not influence brain aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(18), e2101644118.

Case (2022). Falling Short: The Contribution of Central Insulin Receptors to Gait Dysregulation in Brain Aging. *Biomedicine*, 10(8), 1923.

Lão hoá **HỆ THẦN KINH**

2. TỦY SỐNG:

- ↓ Giảm khả năng tái tạo myelin do lão hóa ảnh hưởng đến các mô hệ thần kinh trung ương
- Mất khả năng sửa chữa và thay thế vỏ myelin này có ý nghĩa quan trọng trong các bệnh về tủy sống ví dụ như bệnh xơ cứng rải rác

3. TK NGOẠI BIÊN:

- Sự lão hóa thay đổi ở nhiều cấp độ
- Có sự giảm số lượng các dây thần kinh được myelin hóa trong các rễ tủy sống.

Cell Stem Cell. 2012;10(1):96–103

Lão hoá **HỆ THẦN KINH**

4. Ảnh hưởng trí nhớ - cn nhận thức – ngôn ngữ:

- **Sự chú ý:**
 - Giảm nhẹ chú ý bắt đầu # tuổi 60, tiến triển chậm.
 - Suy giảm chú ý làm người già dễ đáng trí hơn.
- **Ngôn ngữ:**
 - Vốn từ vựng gia tăng và đạt cao nhất ở độ tuổi 50 – 60, không suy giảm do tuổi tác và NCT vẫn còn sử dụng được các phức hợp ngôn ngữ.
 - Khả năng về cú pháp hay khả năng kết hợp từ ngữ theo trình tự có nghĩa không bị suy giảm đơn thuần do tuổi già.
- **Sự học tập và trí nhớ:**
 - Vốn kiến thức tiếp tục phát triển trong suốt cuộc đời và khả năng học tập không suy giảm theo tuổi tác.
 - Trí nhớ cảm giác – ngắn hạn – dài hạn có thể suy giảm
 - Giảm tốc độ của tiến trình nhận thức, Giảm khả năng linh hoạt của nhận thức, Giảm nhận thức tri giác không gian, trí nhớ lv

Lão hoá **HỆ THẦN KINH**

4. Ảnh hưởng trí nhớ và cn nhận thức:

- **Sự chú ý:**

- Giảm nhẹ chú ý bắt đầu # tuổi 60, tiến triển chậm.
- Suy giảm chú ý làm người già dễ đáng trí hơn.

- **Sự học tập và trí nhớ:**

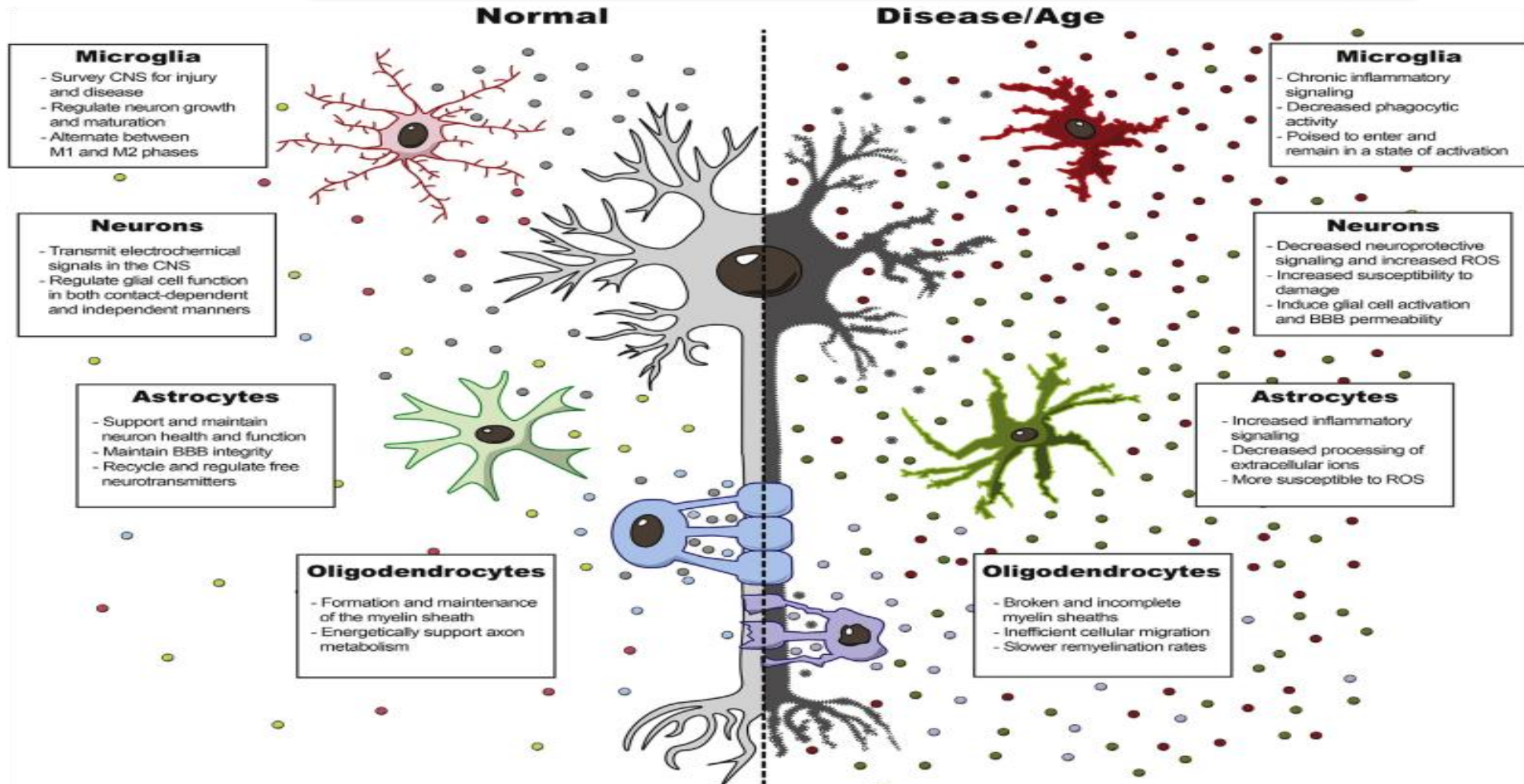
- Vốn kiến thức tiếp tục phát triển trong suốt cuộc đời và khả năng học tập không suy giảm theo tuổi tác.
- Trí nhớ cảm giác – ngắn hạn – dài hạn có thể suy giảm
- Giảm tốc độ của tiến trình nhận thức, Giảm khả năng linh hoạt của nhận thức, Giảm nhận thức tri giác không gian, trí nhớ lv

Lão hoá **HỆ THẦN KINH**

Age-Related Changes in Nervous System and Clinical Consequences

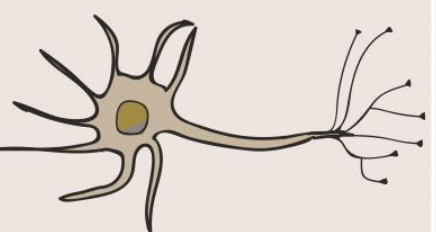
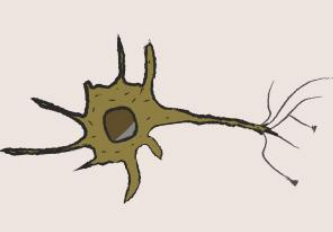
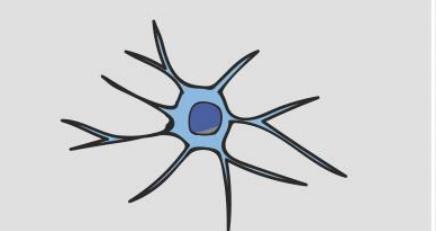
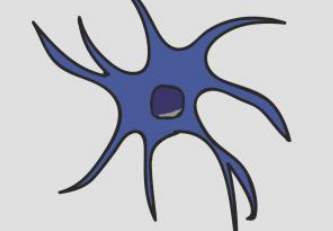
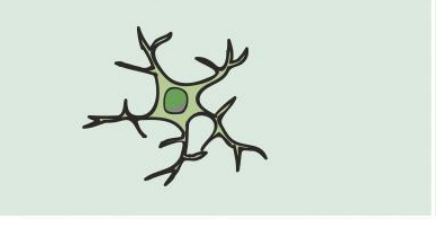
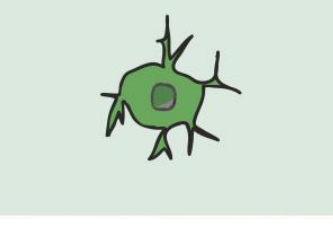
Anatomic/Physiological changes	Clinical Consequences
Sloughing/loss of myelin	Slowed nerve conduction
Axonal loss	Fewer muscle fibers
	Loss of fine sensation
Autonomic nervous system dysfunction	Slower systemic function (e.g., C-V, GI) with altered sensory input
Loss of sensory neurons	Reduced ability to discern hot/cold, pain
Slowed response time (speed of reaction)	Increased risk of falls

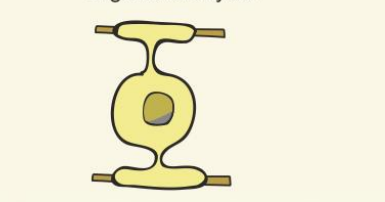
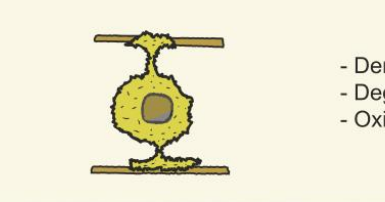
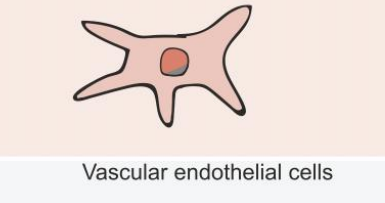
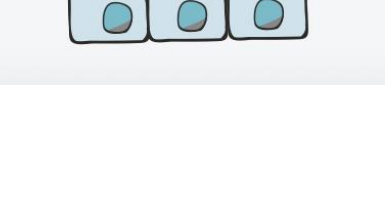
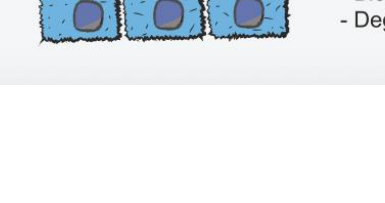
Lão hoá hệ thần kinh ở cấp độ tế bào



Swenson (2019). Senescence in aging and disorders of the central nervous system. *Translational Medicine of Aging*, 3, 17-25.

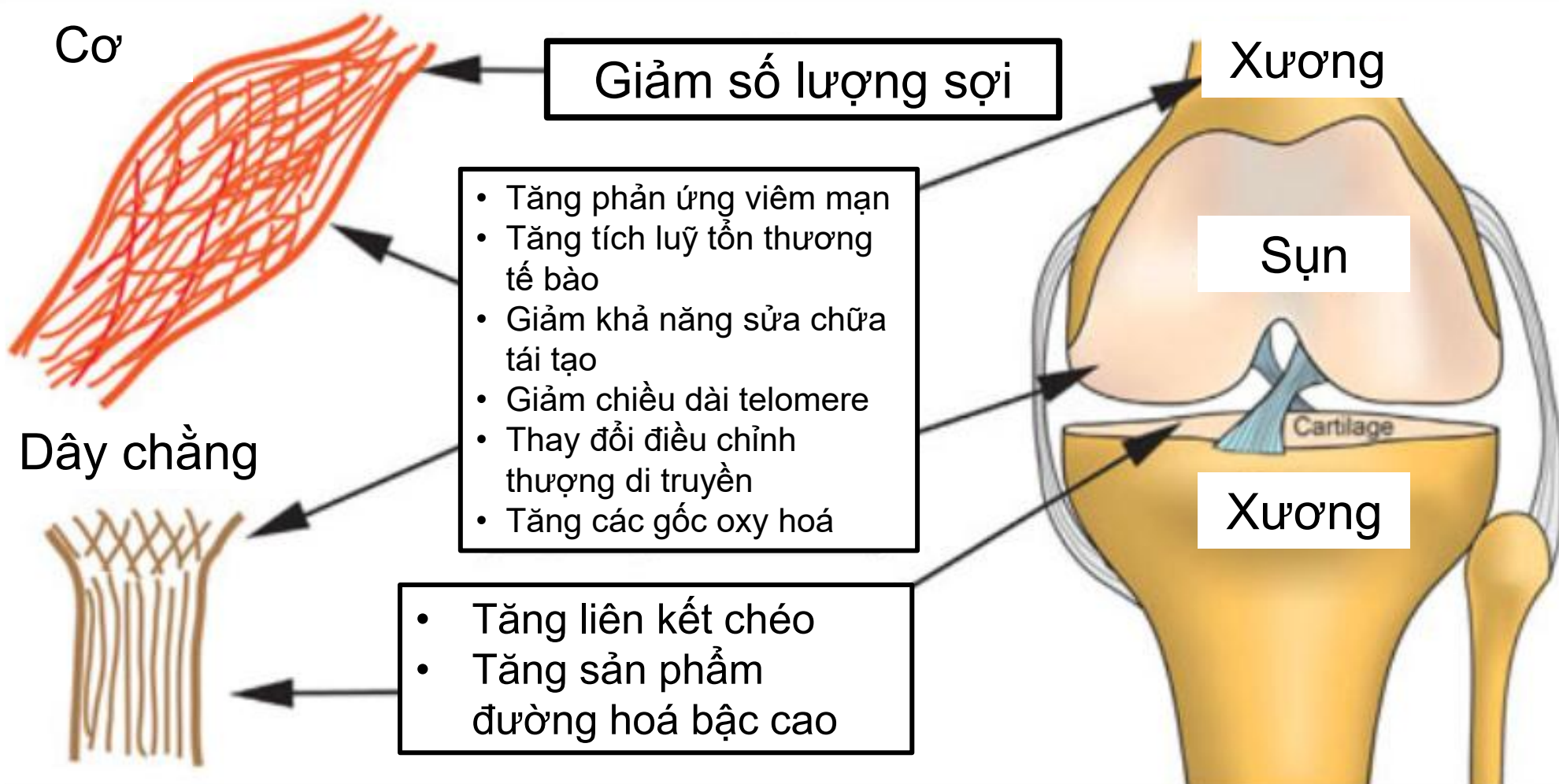
Sự biến đổi tế bào thần kinh ở bệnh nhân Alzheimer

Healthy	Alzheimer's Disease
Neurons 	 - Aβ plaque buildup - Neurofibrillary tau tangles - Synapse loss - Excitotoxicity - Axonal/dendritic injury - Degeneration/cell death - Release of pro-inflammatory molecules - Oxidative stress
Astrocytes 	 - Proliferation - Activated morphology - Tight-junction dysfunction - Inflammatory cytokine release - Altered trafficking and degradation pathways
Microglia 	 - Proliferation - Activated morphology - Inflammatory cytokine release - Dysregulated immune response - Altered trafficking and degradation pathways

Healthy	Alzheimer's Disease
Oligodendrocytes 	 - Demyelination - Degeneration/cell death - Oxidative stress
Pericytes 	 - Tight-junction disruption - Blood-brain barrier breakdown - Degeneration/cell death
Vascular endothelial cells 	 - Tight-junction disruption - Blood-brain barrier breakdown - Degeneration/cell death

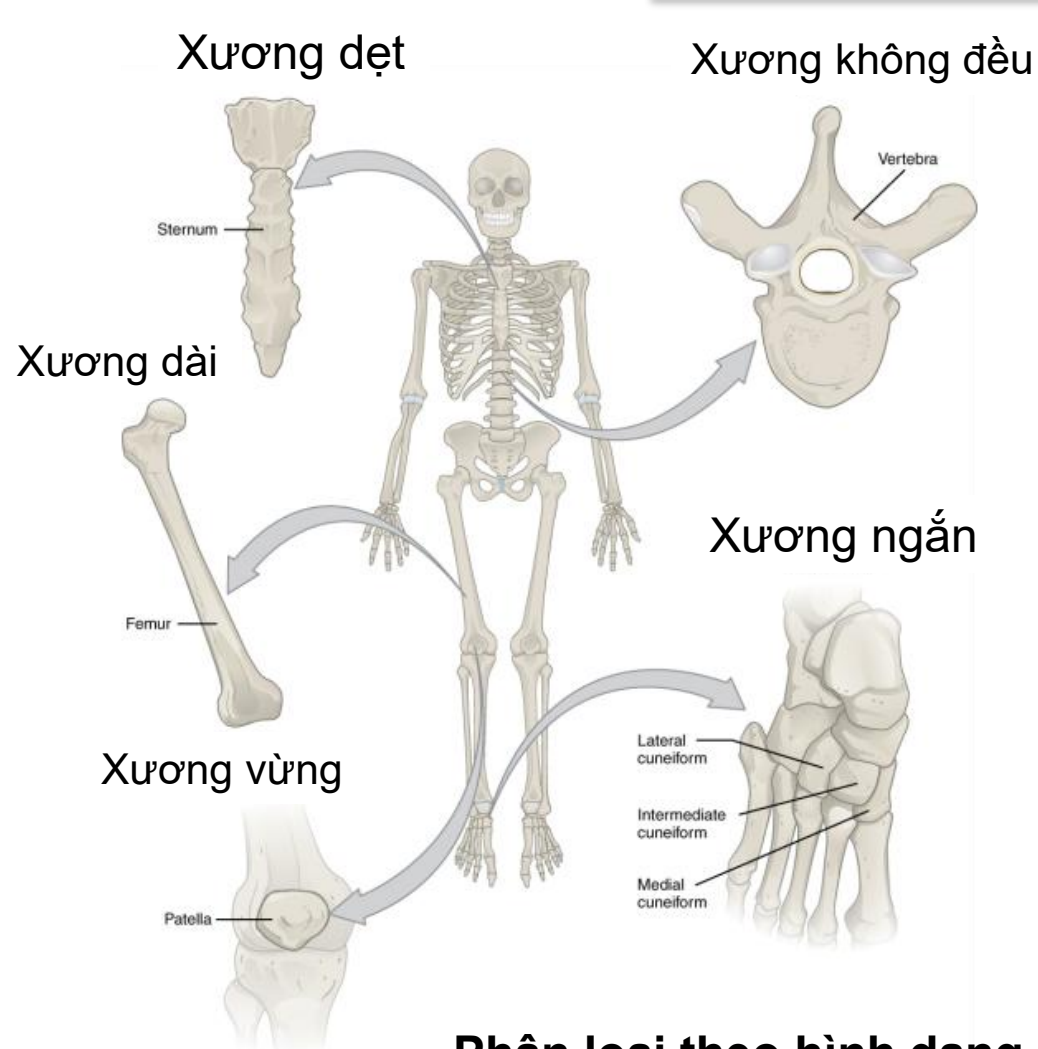
Penney, J., Ralvenius, W.T. & Tsai, LH. Modeling Alzheimer's disease with iPSC-derived brain cells. *Mol Psychiatry* **25**, 148–167 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41380-019-0468-3>

Lão hoá **HỆ CƠ XƯƠNG KHỚP**

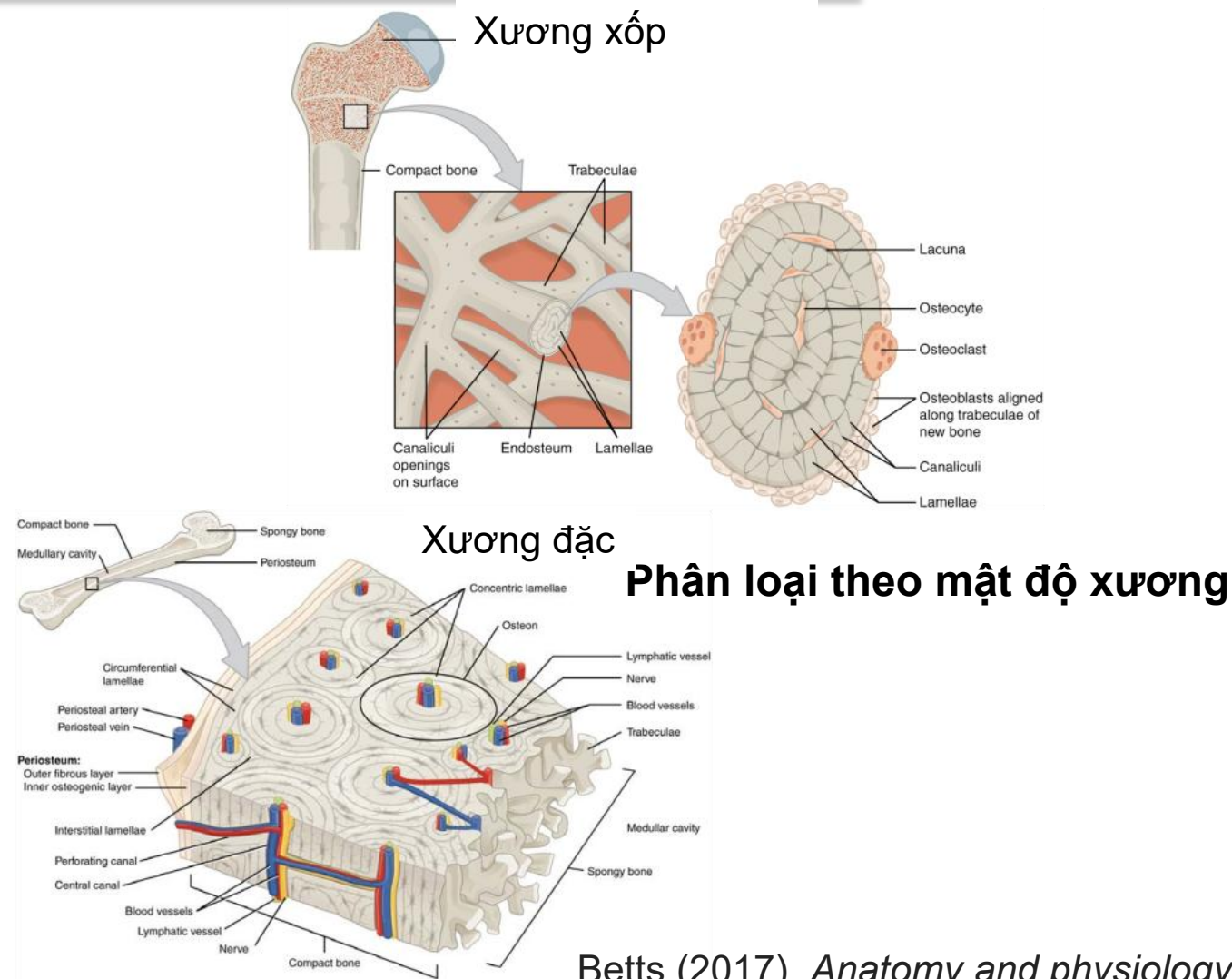


Grote (2019). Regulatory mechanisms and clinical manifestations of musculoskeletal aging. *Journal of Orthopaedic Research*®, 37(7), 1475-1488.

Phân loại **xương** trong cơ thể

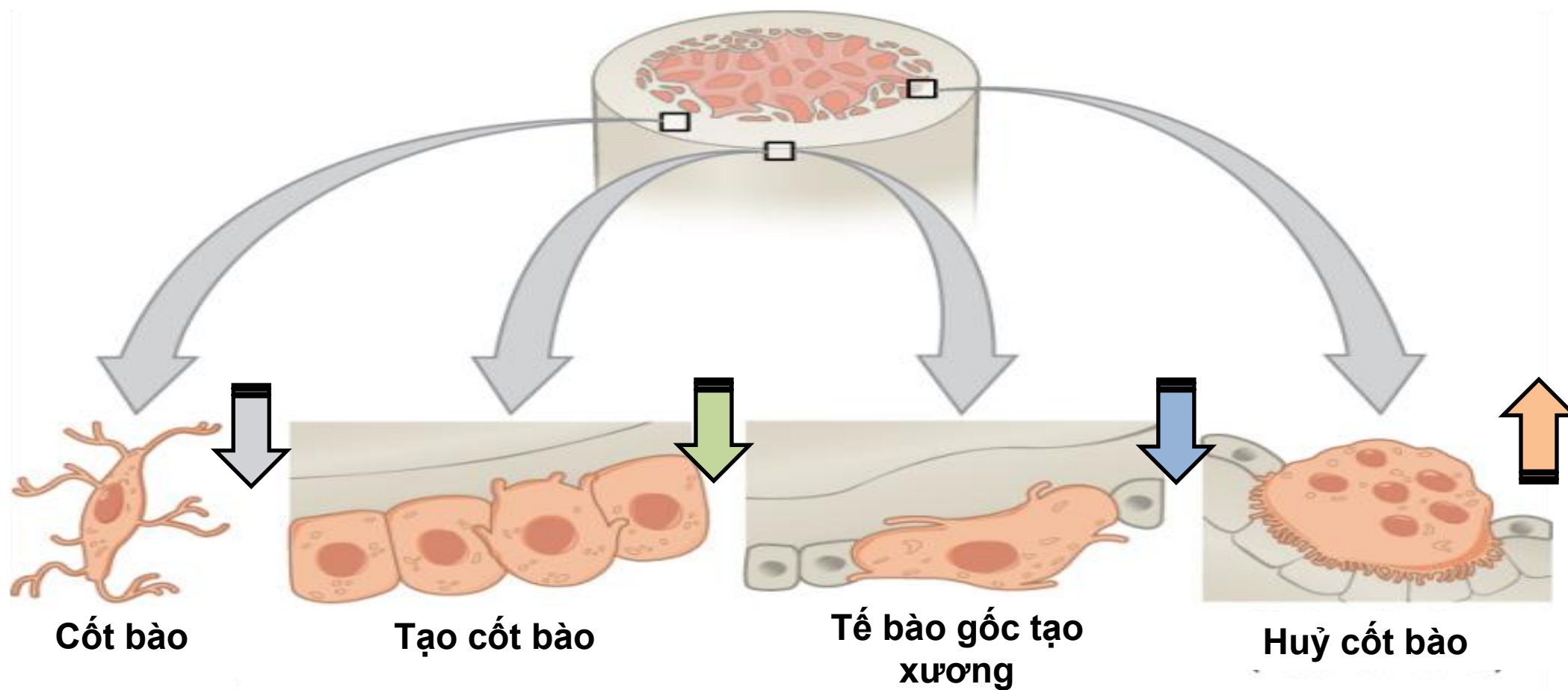


Phân loại theo hình dạng



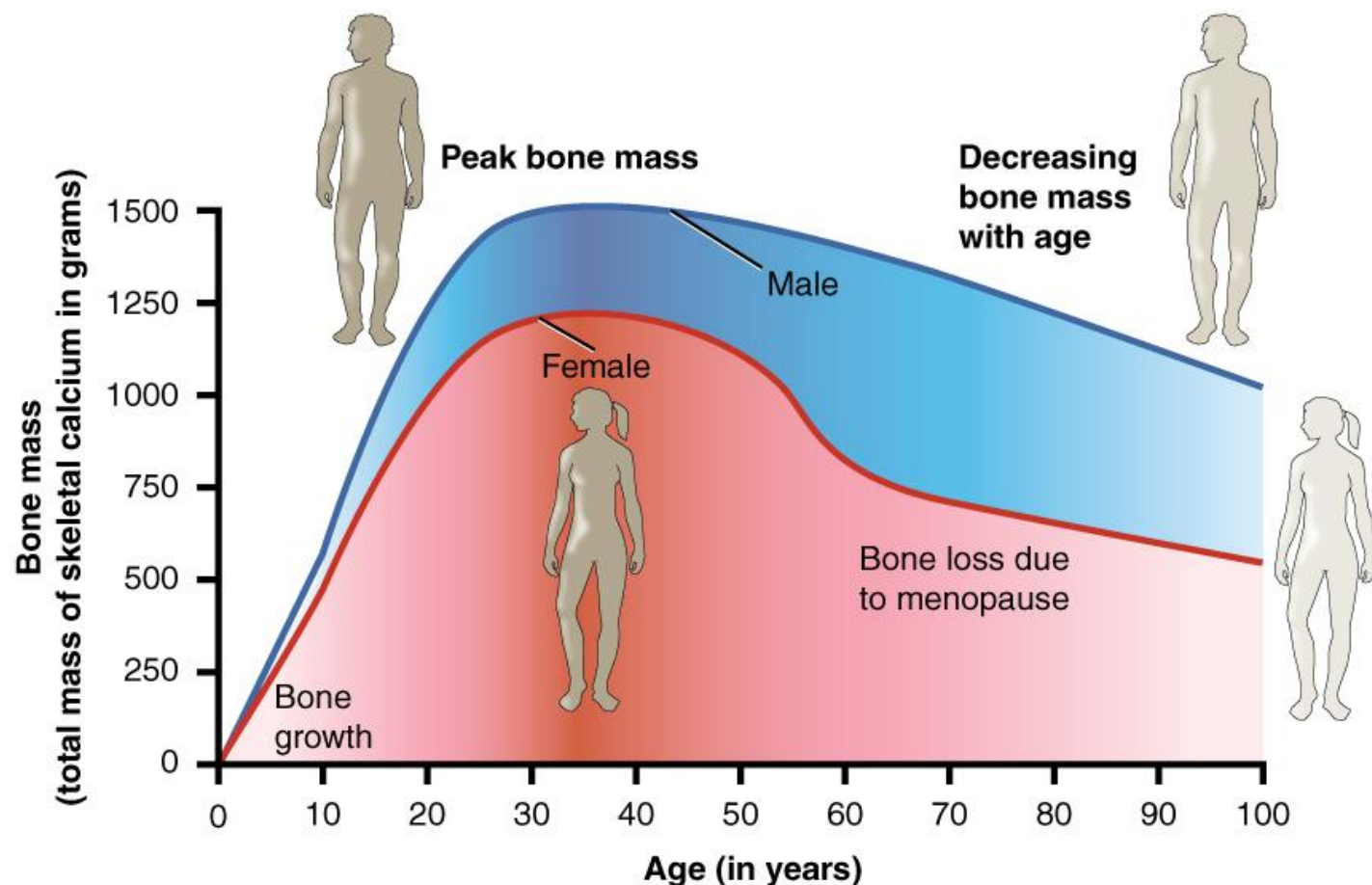
Betts (2017). *Anatomy and physiology*.

Thay đổi về hoạt động và số lượng tế bào của **xương** trong quá trình lão hoá

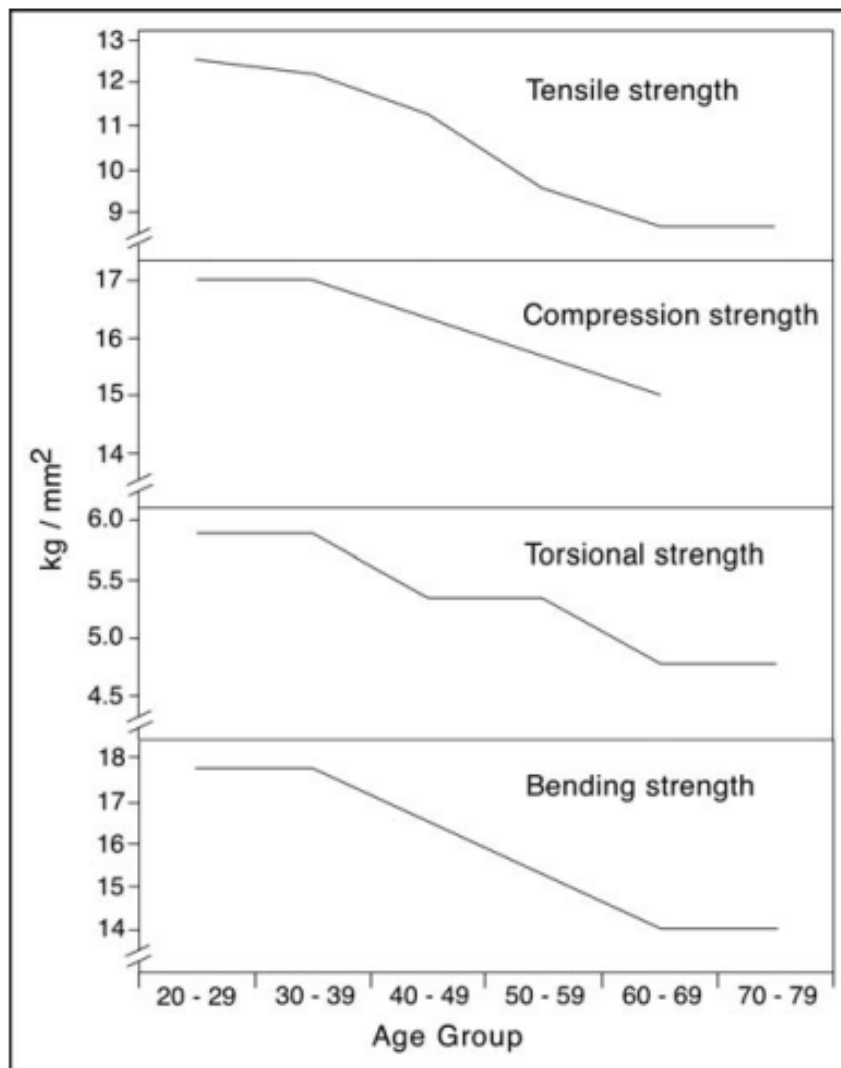


Roberts (2016). Ageing in the musculoskeletal system: cellular function and dysfunction throughout life. *Acta orthopaedica*, 87(sup363), 15-25.
Betts (2017). *Anatomy and physiology*.

Thay đổi khối xương và sức chịu đựng của xương theo tuổi



Betts (2017). *Anatomy and physiology*.



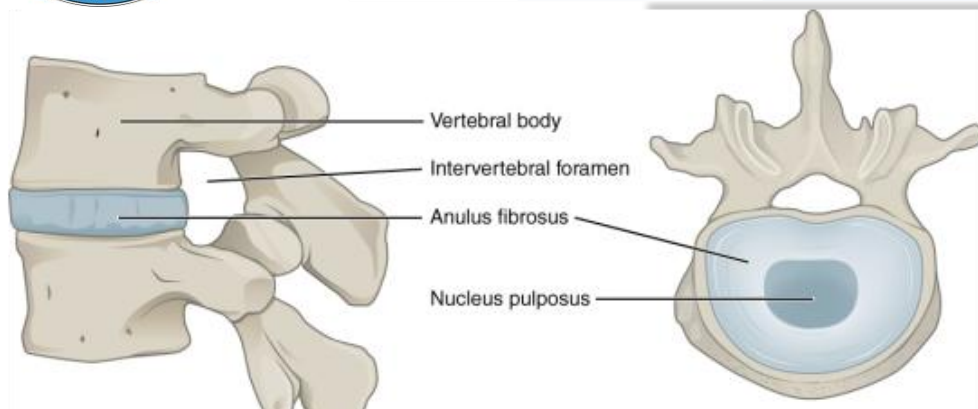
Nguyên nhân **mất xương** theo tuổi

Cơ chế chủ yếu do gia tăng hoạt động của hủy cốt bào và giảm hoạt động của tạo cốt bào qua trung gian của:

- Cường PTH thứ phát do thiếu vitamin D
- Giảm nồng độ estrogen
- Mỡ hoá tuỷ xương
- Giảm nồng độ GH và IGF-1
- Giảm các kích thích lý sinh (vận động)
- Hiện tượng viêm giải phóng cytokine trong lão hoá

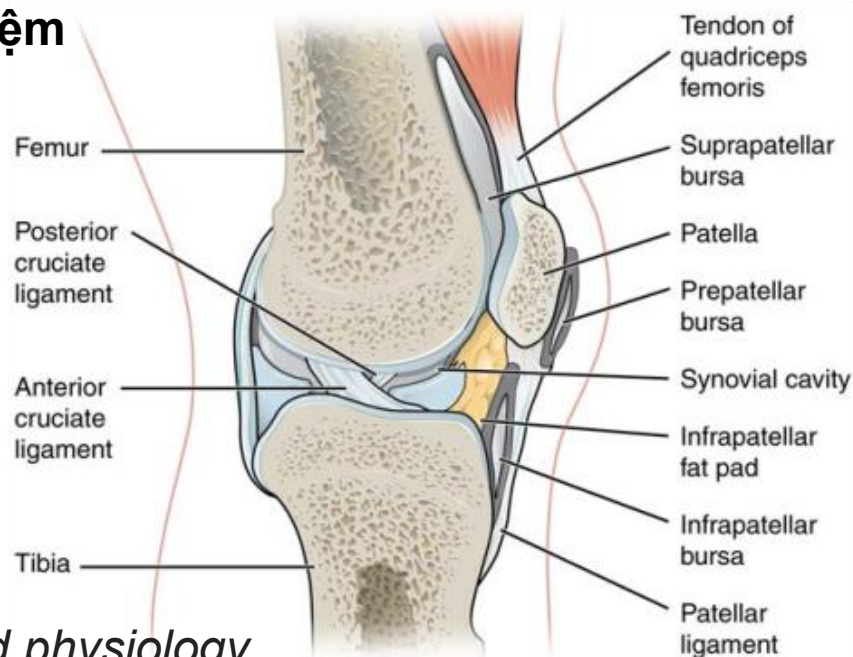
Bệnh cơ xương khớp ở người cao tuổi (2022). Bộ môn Lão khoa

Các loại khớp quan trọng

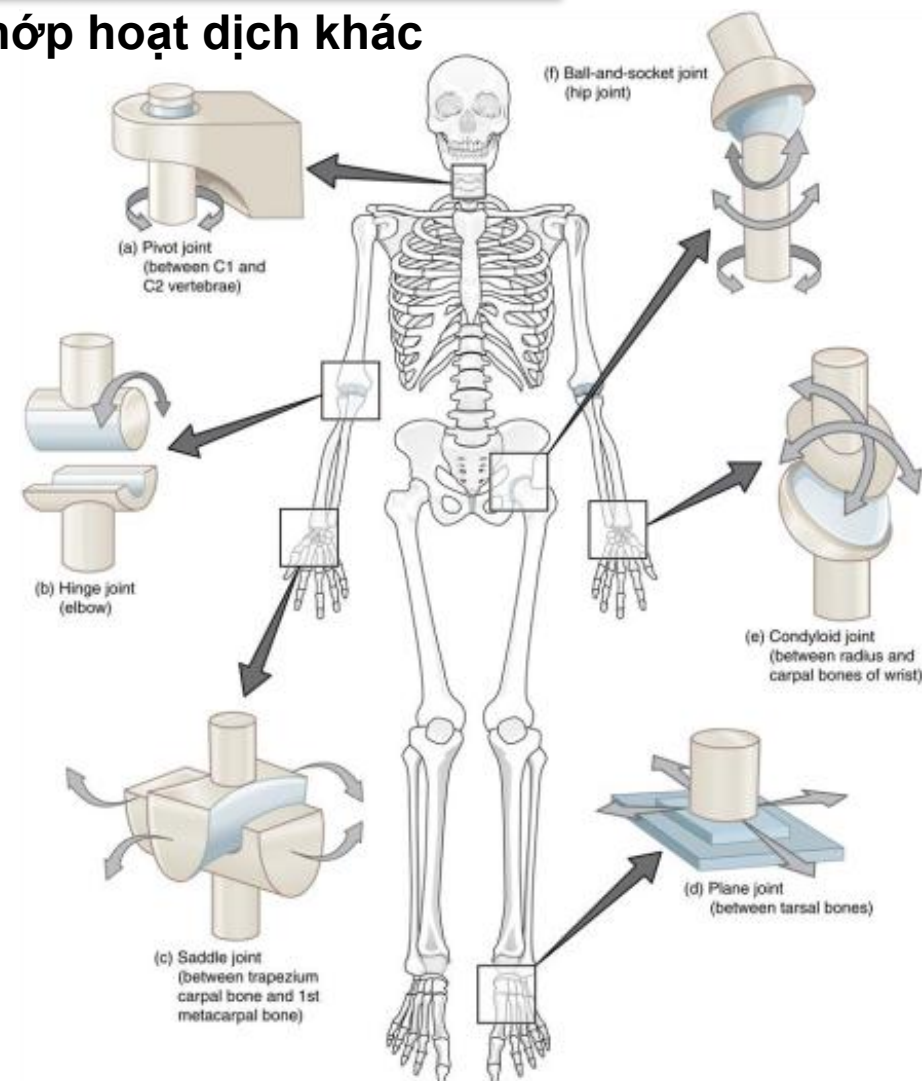


Khớp cột sống và đĩa đệm

Khớp gối

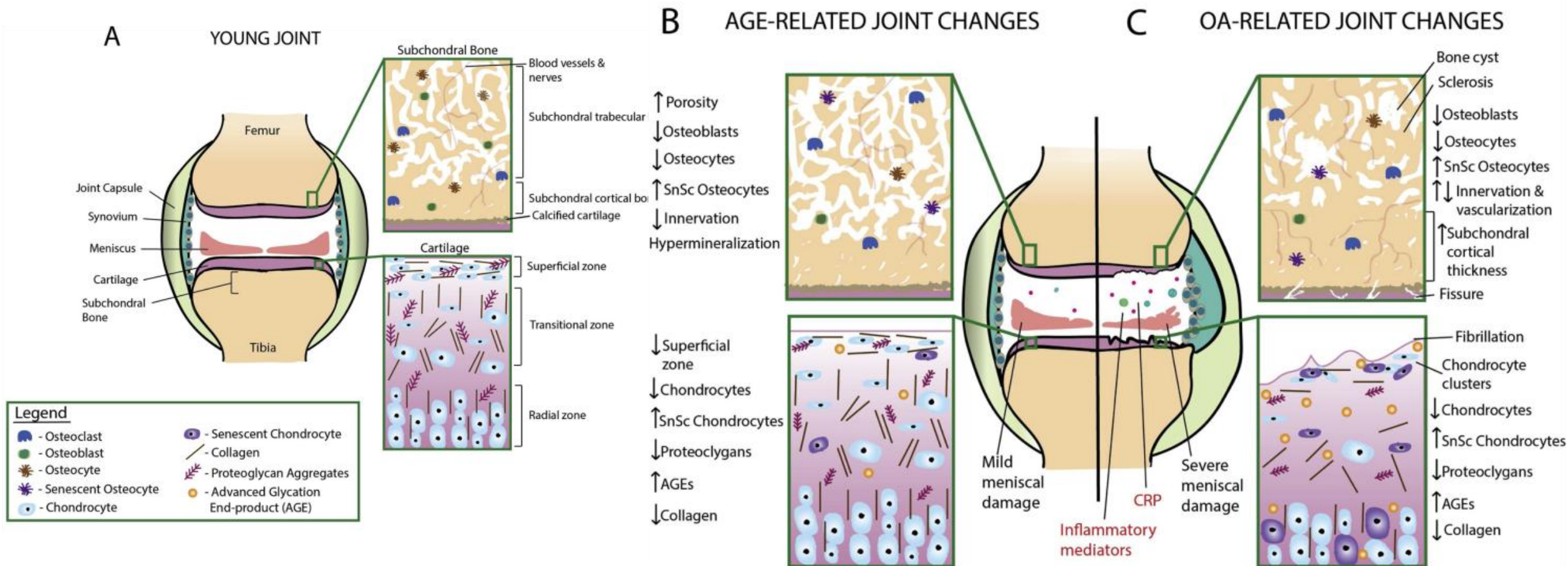


Các khớp hoạt dịch khác



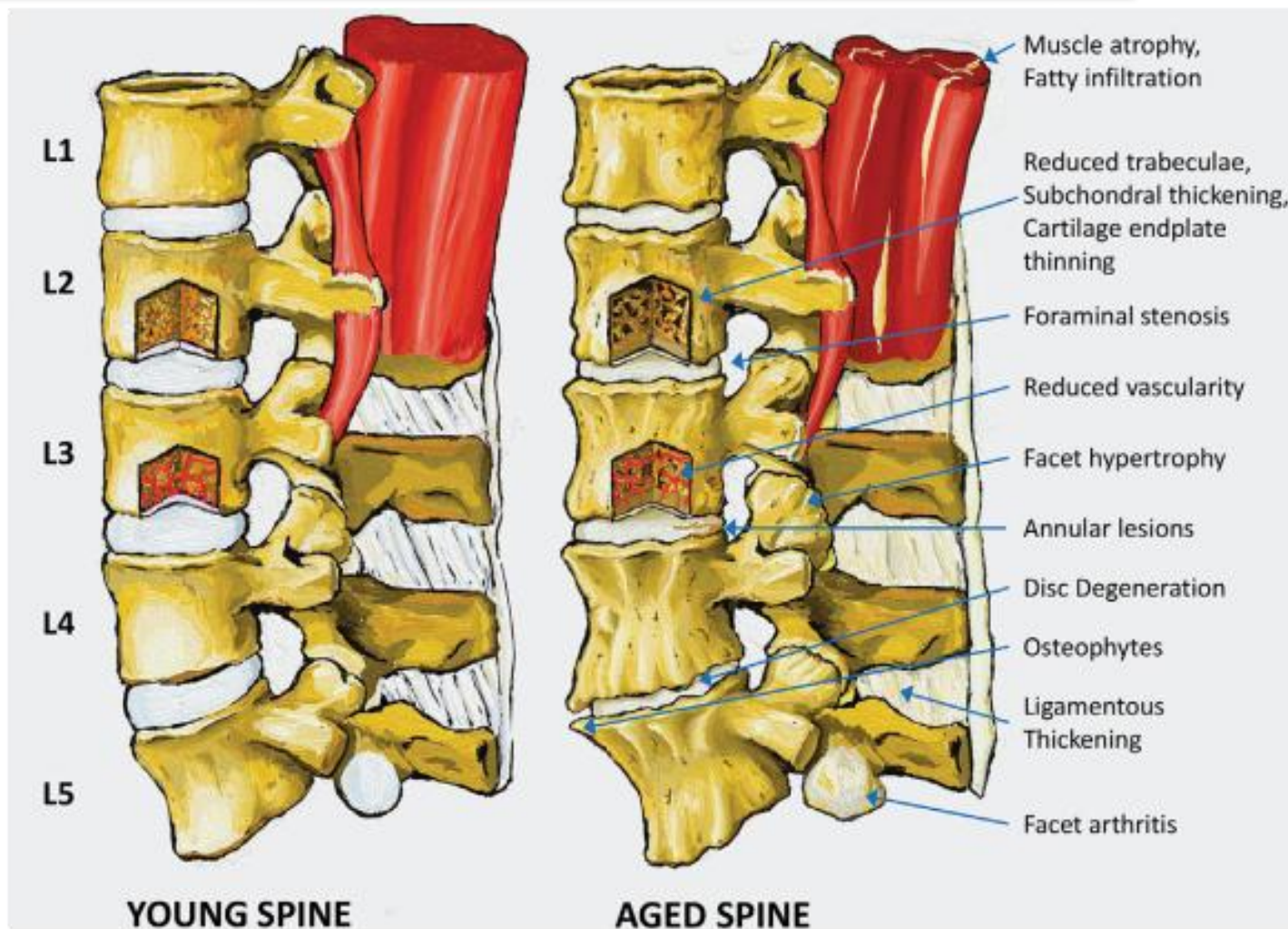
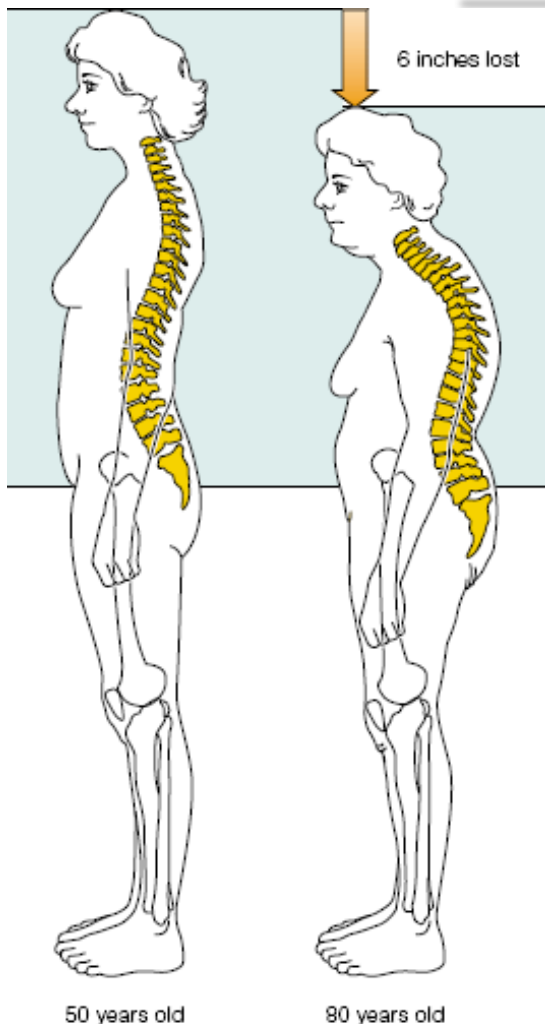
Betts (2017). *Anatomy and physiology*.

Những thay đổi ở khớp theo tuổi



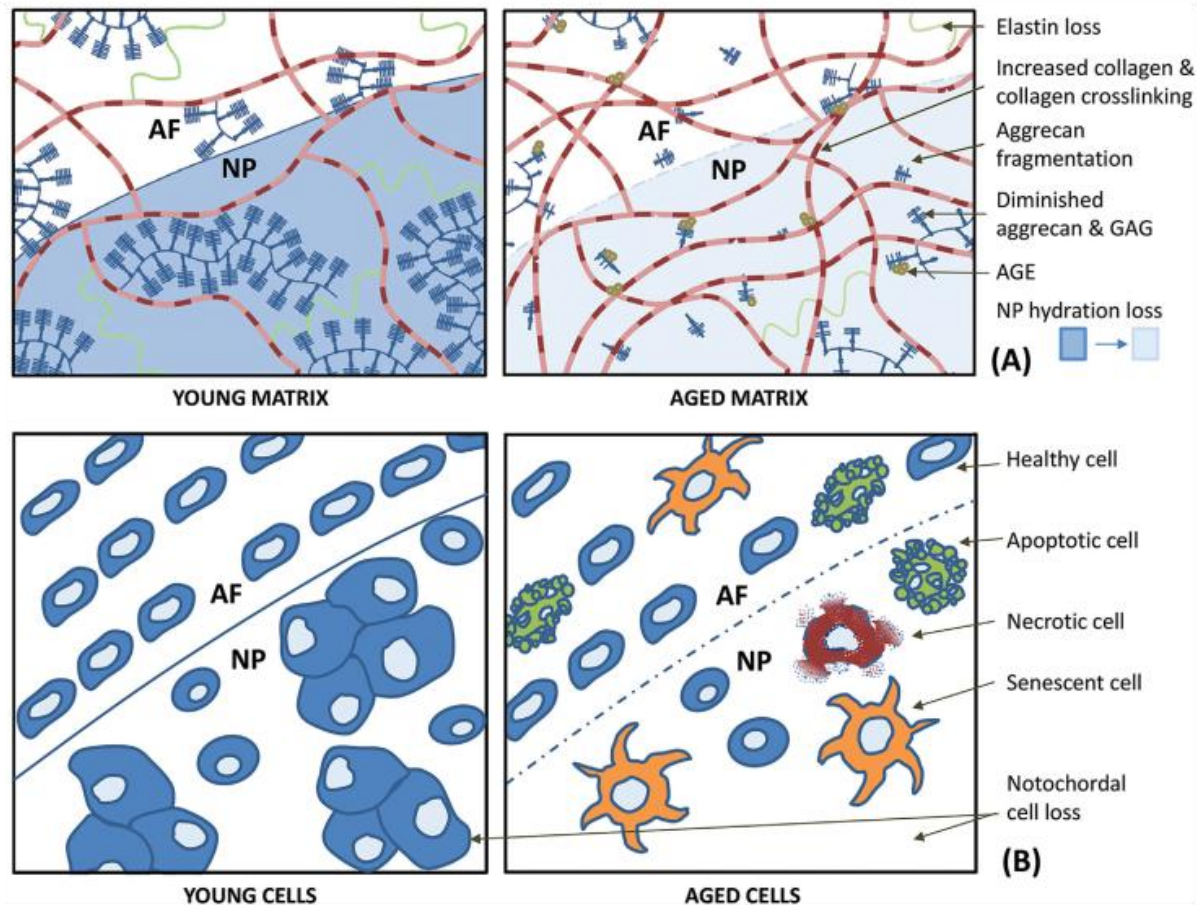
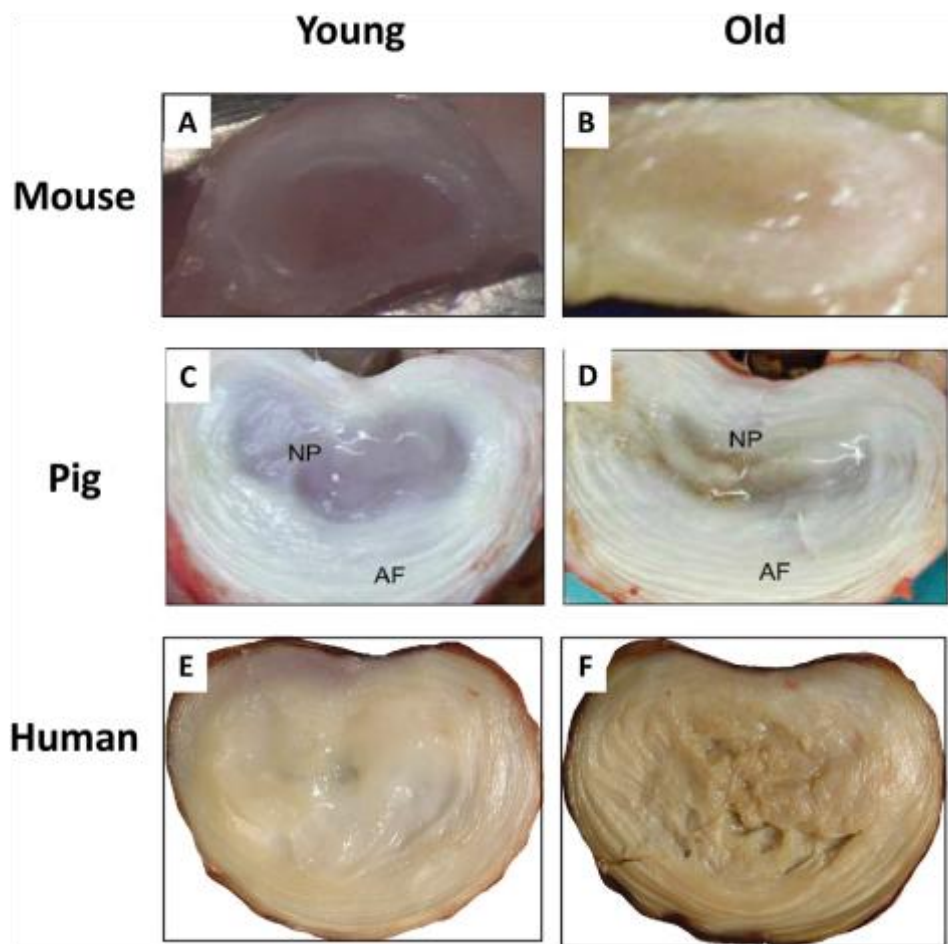
O'Brien (2019). Age and frailty as risk factors for the development of osteoarthritis. *Mechanisms of ageing and development*, 180, 21-28.

Những thay đổi **cột sống** theo tuổi



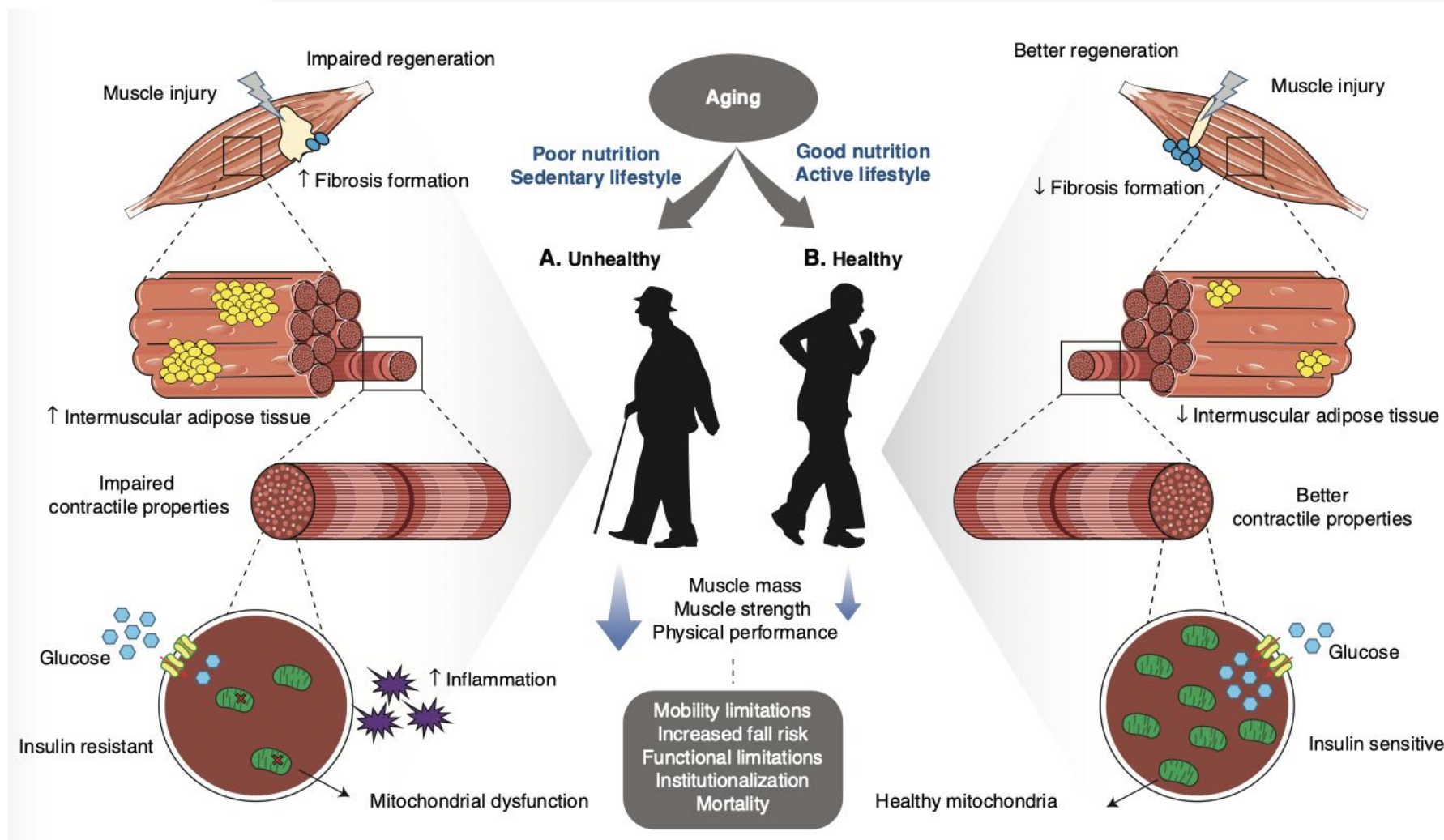
Vo, N.V (2016), Molecular mechanisms of biological aging in intervertebral discs. J. Orthop. Res., 34: 1289-1306. <https://doi.org/10.1002/jor.23195>

Những thay đổi đĩa đệm theo tuổi



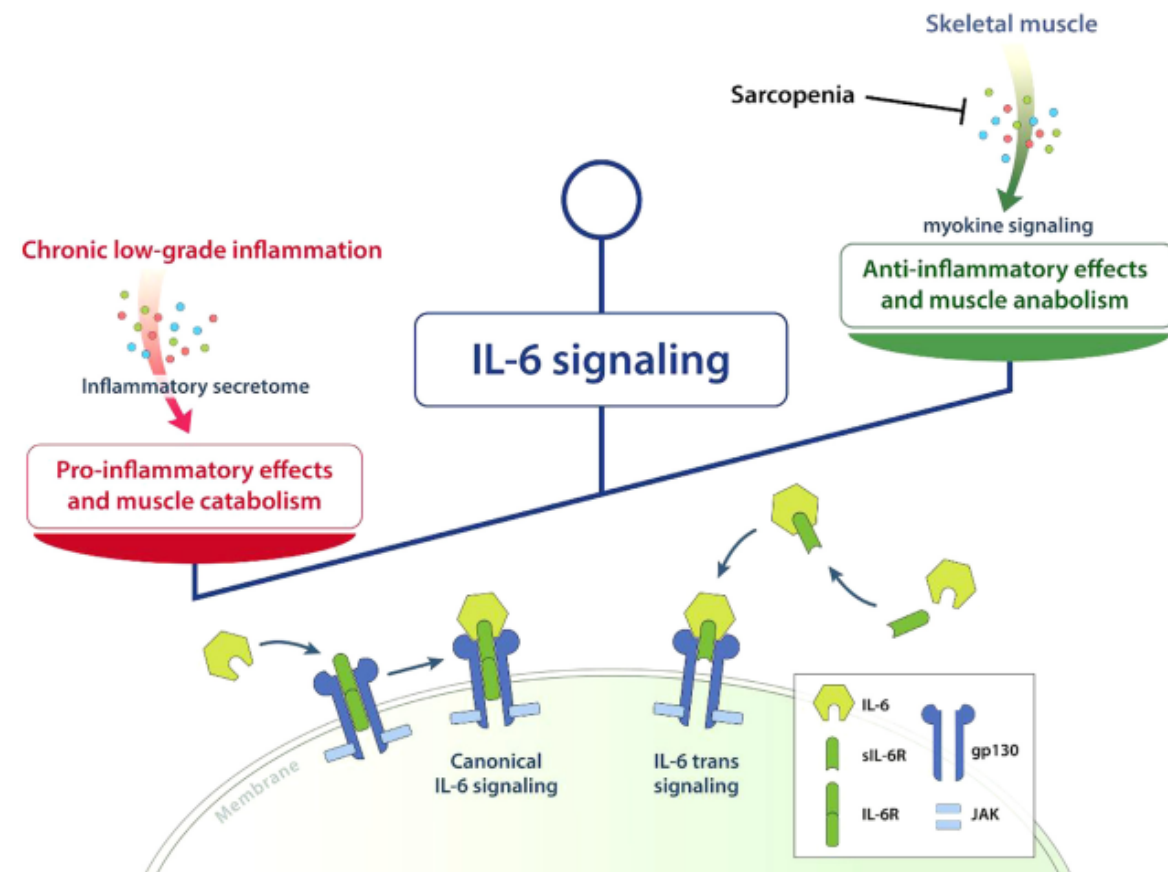
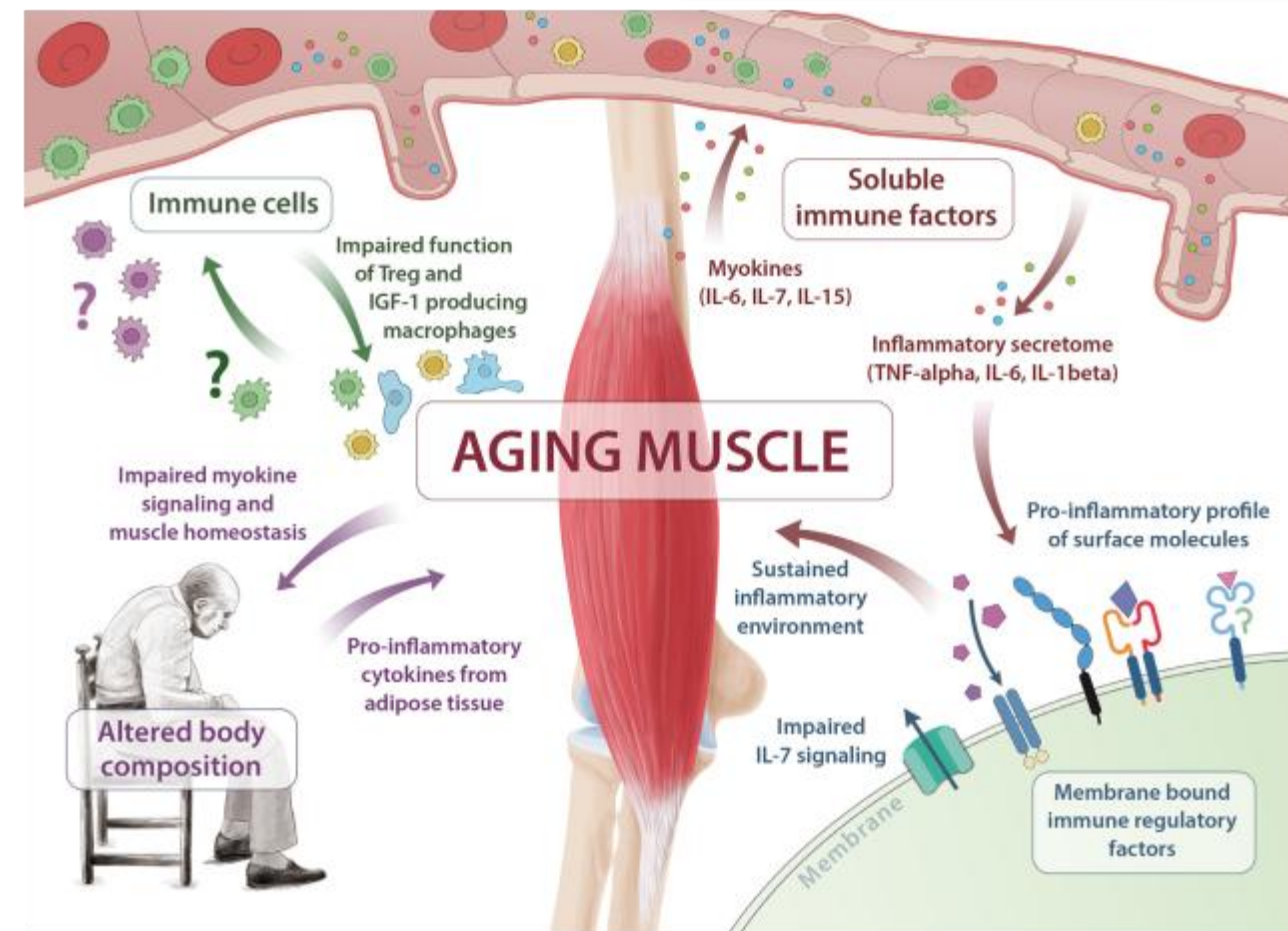
Vo, N.V (2016), Molecular mechanisms of biological aging in intervertebral discs. J. Orthop. Res., 34: 1289-1306. <https://doi.org/10.1002/jor.23195>

Những thay đổi của cơ theo tuổi



Distefano G. Effects of Exercise and Aging on Skeletal Muscle. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine. 2018 Mar;8(3):a029785. DOI: 10.1101/cshperspect.a029785.

Cơ chế lão hoá cơ theo tuổi



Nelke (2019). Skeletal muscle as potential central link between sarcopenia and immune senescence. *EBioMedicine*, 49, 381-388.

Hậu quả của lão hoá **cơ** theo tuổi

Hậu quả:

- Suy giảm khối cơ theo tuổi
 - Mất 40% khối lượng cơ từ 20 – 70 tuổi
 - Khối lượng cơ ↓ 1.4 – 2.5% mỗi năm từ sau 60 tuổi
- Sợi cơ trở nên ngắn hơn và ít đàn hồi hơn dẫn đến hoạt động của cơ chậm hơn, yếu hơn và khả năng chịu đựng kém hơn
- ↓ khả năng phục hồi sau chấn thương

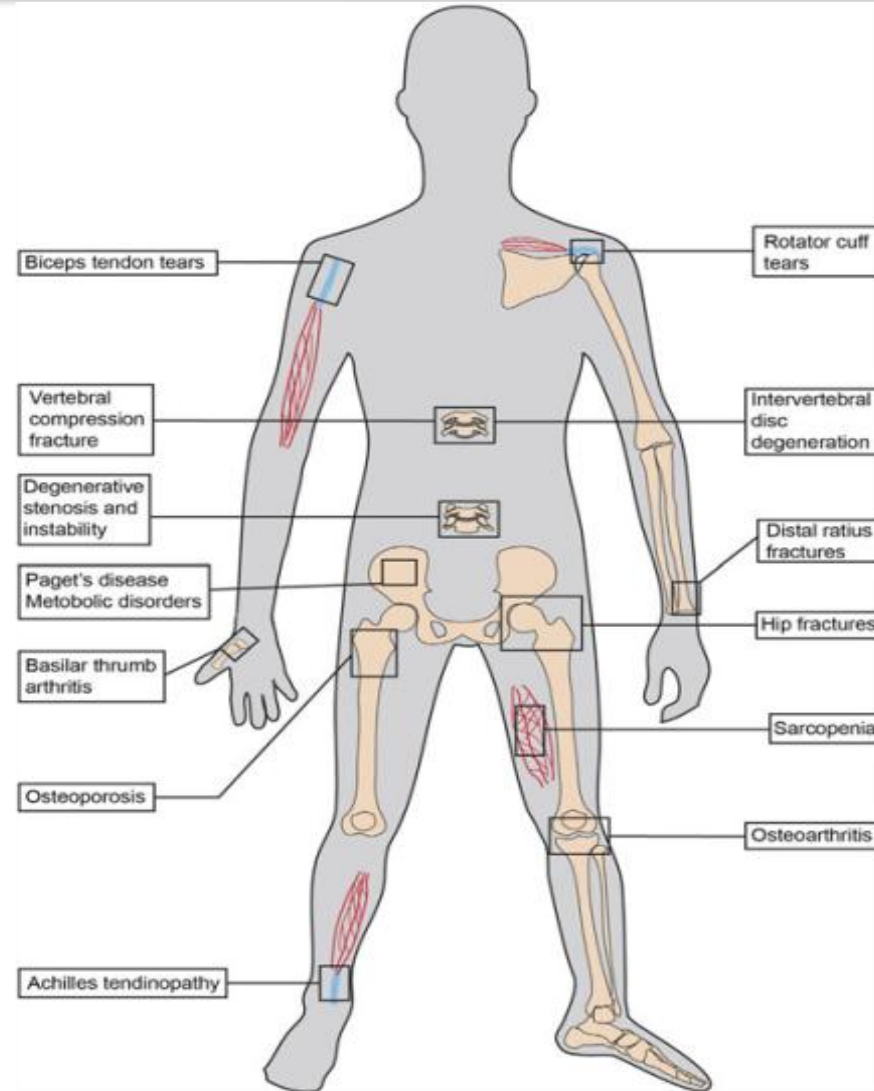
Các rối loạn liên quan tuổi ở **hệ cơ xương khớp**

Nhóm cơ:

- Rách gân cơ nhị đầu
- Rách cơ chóp xoay
- Thiếu cơ

Nhóm khớp:

- Thoái hoá khớp
- Thoái hoá đĩa đệm
- Viêm khớp nền ngón 1
- Bệnh gân gót Achilles



Nhóm xương:

- Rối loạn chuyển hoá xương
- Loãng xương
- Bệnh Paget
- Gãy xẹp đốt sống
- Gãy đầu dưới xương quay
- Gãy cổ xương đùi
- Mất vững và hẹp thoái hoá cột sống

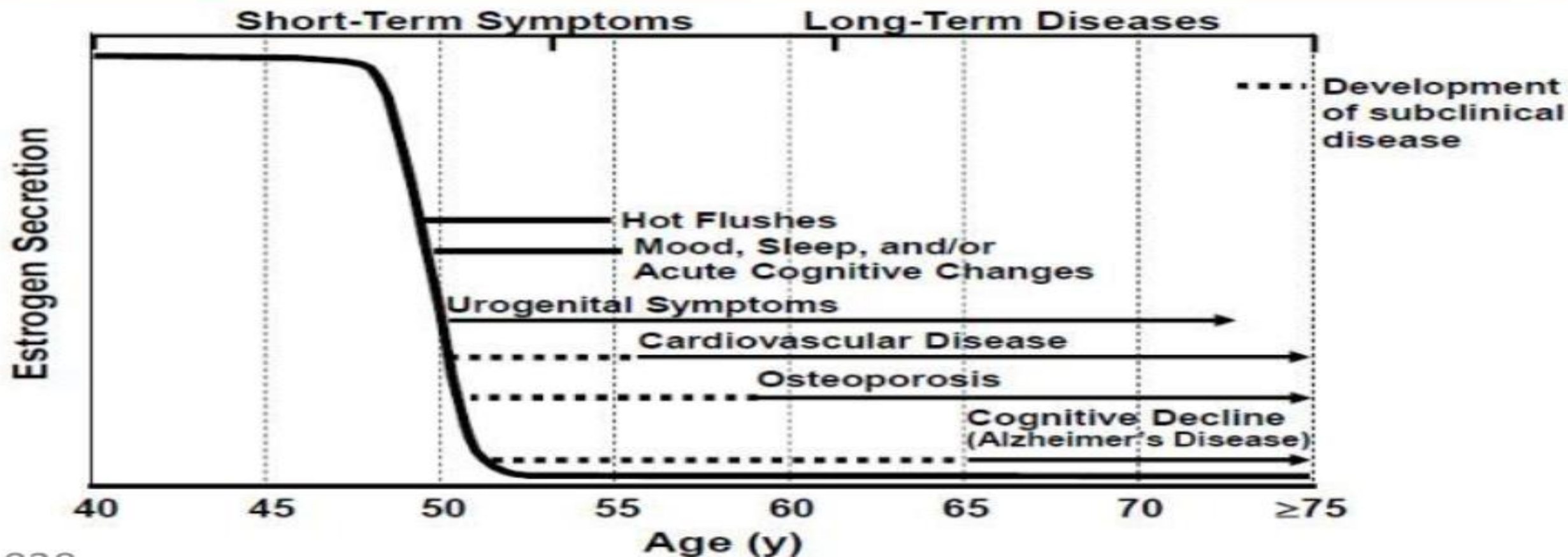
Lão hoá **HỆ NỘI TIẾT**

- Vùng hạ đồi và thay đổi trong sản xuất hormon tuyến yên: ảnh hưởng đến quá trình chung của lão hóa
- Mãn kinh ở nữ → ảnh hưởng quan trọng đến hệ thống nội tiết (↓ oestradiol và progesterone)
- Ở nam giới: ↓ testosterone → mệt mỏi, khó chịu, giảm ham muốn, mất cơ xương
- Rối loạn dung nạp glucose, ↓ chức năng tế bào beta, ↓ bài tiết insulin
- Thay đổi chức năng tuyến giáp: ↑ TSH, thay đổi độ nhạy cảm với TSH

Nature. 2013;497(7448):197–8

Lão hoá **HỆ NỘI TIẾT**

Estrogen Loss and Manifestations of Health Risks Over Time



Lão hoá **DA**

- Da: mỏng và khô hơn so với người trẻ
- Có sự thay đổi về độ dày của lớp hạ bì và tỷ lệ của mô liên kết
- Giảm số lượng tế bào tạo chất nhờn → có thể làm khô da
- Hậu quả của lão hóa da → mất hàng rào bảo vệ, nguy cơ nhiễm trùng, ác tính?

J Invest Dermatol. 2015;135(2):369–77

Lão hoá **THỊ GIÁC**

- Đồng tử nhỏ dần về kích thước
 - ↓ hay mất phản xạ ánh sáng 5% - 19%
 - ↓ điều tiết do thủy tinh thể mất độ đàn hồi (tật viễn thị)
 - Hội tụ kém, giới hạn nhìn lên trong khi nhìn xuống rất ít bị ảnh hưởng,
 - ↓ thích nghi ánh sáng yếu, ↑ nhạy cảm ánh sáng chói
 - ↓ phân biệt màu sắc và chú ý thị trường
- ↓ thị lực, giới hạn thị trường, ↓ cảm nhận về độ sâu và chuyển động, cũng như sự chuyển động của bản thân với không gian bên ngoài,
- ↓ khả năng đọc, thăng bằng hay khi lái xe

Lão hoá **THÍNH GIÁC – TIỀN ĐÌNH**

- Giảm thính lực dẫn truyền và thần kinh: Bắt đầu ở tuổi 50, chủ yếu ở các âm có tần số cao → Hậu quả: khó khăn khi định vị nơi phát âm và hiểu lời nói, thường kèm theo tăng nhạy cảm với các âm lớn.
- Chức năng tiền đình:
 - Phản xạ tiền đình tửu sống giảm,
 - Ảnh hưởng khả năng nhận biết vị trí của đầu và chuyển động trong không gian.

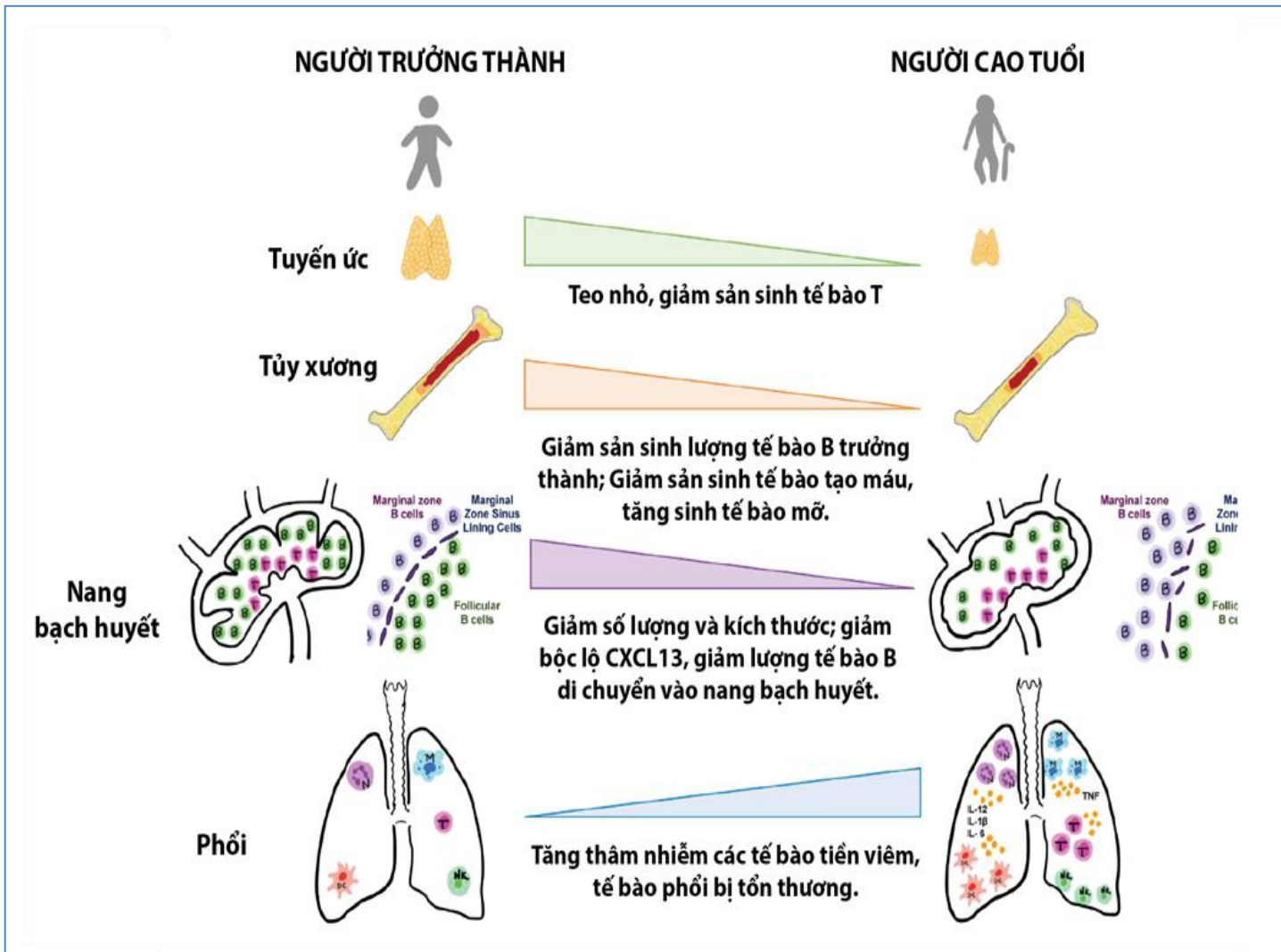
Lão hoá **KHỨU GIÁC**

- Giảm khứu giác:
 - do sự thay đổi cấu trúc và chức năng của đường hô hấp trên, niêm mạc khứu,
 - do sự teo ở các nơron hành khứu và thay đổi ở thần kinh trung ương.
- Hậu quả:
 - Giảm khả năng phân biệt mùi ở những mức độ khác nhau,
 - Giảm khả năng nhận biết mùi.
 - Giảm cảm giác thèm ăn.

Lão hoá **VỊ GIÁC**

- ↓ đáp ứng điện sinh lý thần kinh của các nhú vị giác.
- ↓ nhận biết vị mặn, ↑ cảm nhận vị đắng.
- ↓ số lượng các tuyến, thể tích nước bọt → Giảm cảm nhận và thú vui ăn uống.
- Giảm ngon miệng còn do kết hợp thêm bệnh lý về răng miệng, răng giả, hút thuốc, uống rượu và các thuốc đang dùng.

Lão hoá **HỆ MIỄN DỊCH**



- Giống như các cơ quan khác, hệ miễn dịch cũng “tích lũy” những thay đổi theo tuổi tác tạo ra sự suy giảm dần khả năng đáp ứng miễn dịch với nhiễm trùng:
Immunosenescence – suy giảm miễn dịch liên quan lão hoá.

Varnica Bajaj et al. *Front Physiol* . 2021 Jan 12;11:571416. DOI: 10.3389/fphys.2020.571416

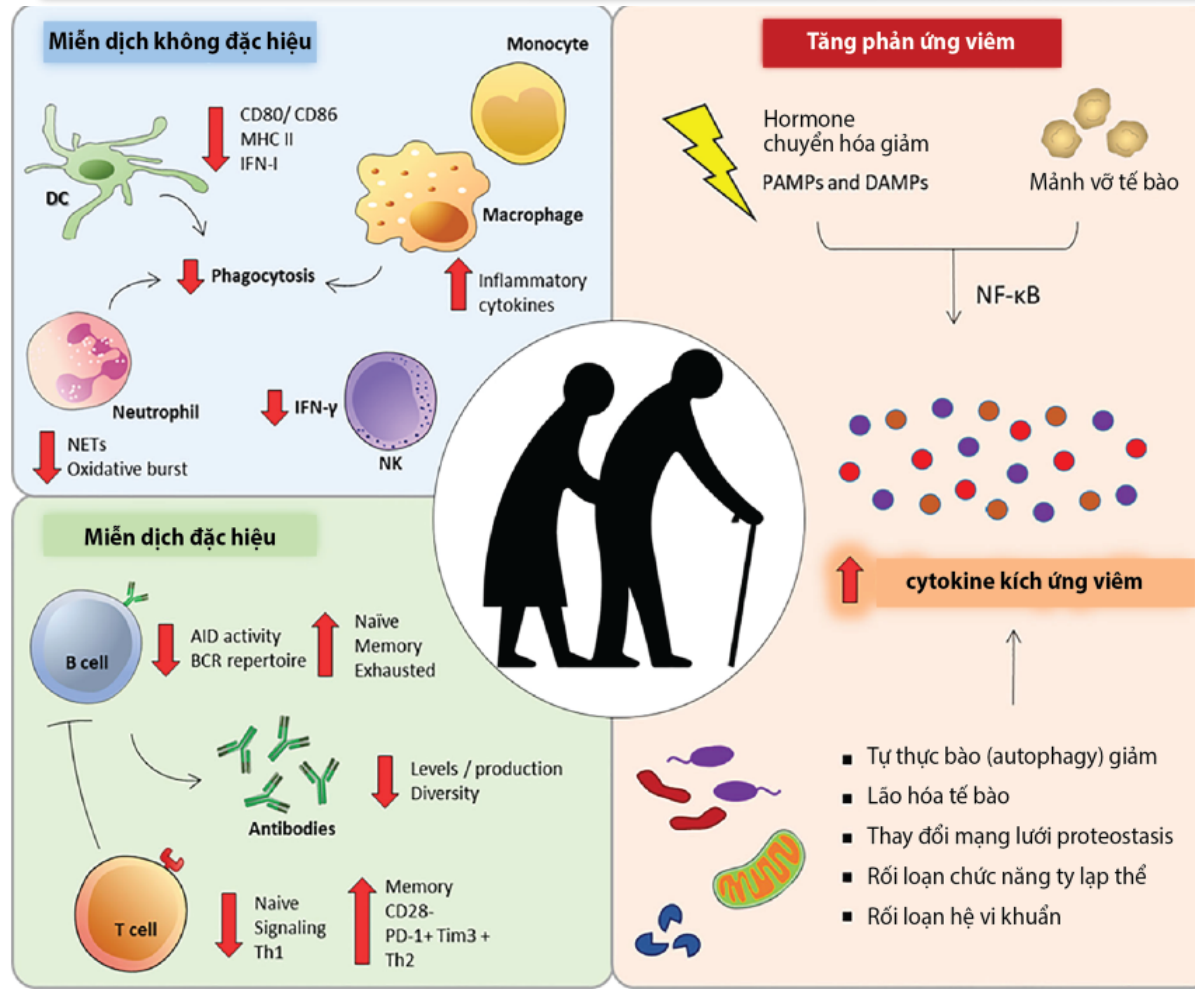
Lão hoá **HỆ MIỄN DỊCH**

Đáp ứng của hệ miễn dịch bẩm sinh

- Các tế bào bạch cầu giảm số lượng
- Giảm Interferon
- Thực bào giảm
- Tăng Cytokines viêm

Đáp ứng của hệ miễn dịch đặc hiệu

- Các tế bào B, T giảm số lượng
- Cạn kiệt tế bào tạo trí nhớ miễn dịch
- Giảm sản sinh kháng thể



INFLAMMAGING

Phản ứng viêm gia tăng.

- Hormone chuyển hóa giảm
- Thay đổi nội bào
- Tăng cytokine kích ứng viêm

Varnica Bajaj et al. Front Physiol . 2021 Jan 12;11:571416. DOI: 10.3389/fphys.2020.571416

Lão hoá **HỆ MIỄN DỊCH**

Age-Related Changes in Immune System and Clinical Consequences

Age-related changes	Clinical Consequence
Increase in proinflammatory cytokines (e.g. interleukin 1 and 10, tumor necrosis factor- α)	Increase in systemic inflammation, leading to Alzheimer's disease, atherosclerosis, cancer, diabetes Metabolic syndrome
Fat mass, an inflammatory organ, shift from the periphery to the abdomen; an increase in intra-abdominal fat	Muscle wasting Affect function of body systems (reducing the window of homeostasis)



Dàn bài

1. Tổng quan về lão hoá ở người cao tuổi
2. Lão hoá các hệ cơ quan theo tuổi
- 3. Hậu quả của lão hóa**
4. Thông điệp mang về

Hậu quả của lão hoá các cơ quan

THE AGED RELATED CHANGES AND THEIR CONSEQUENCES

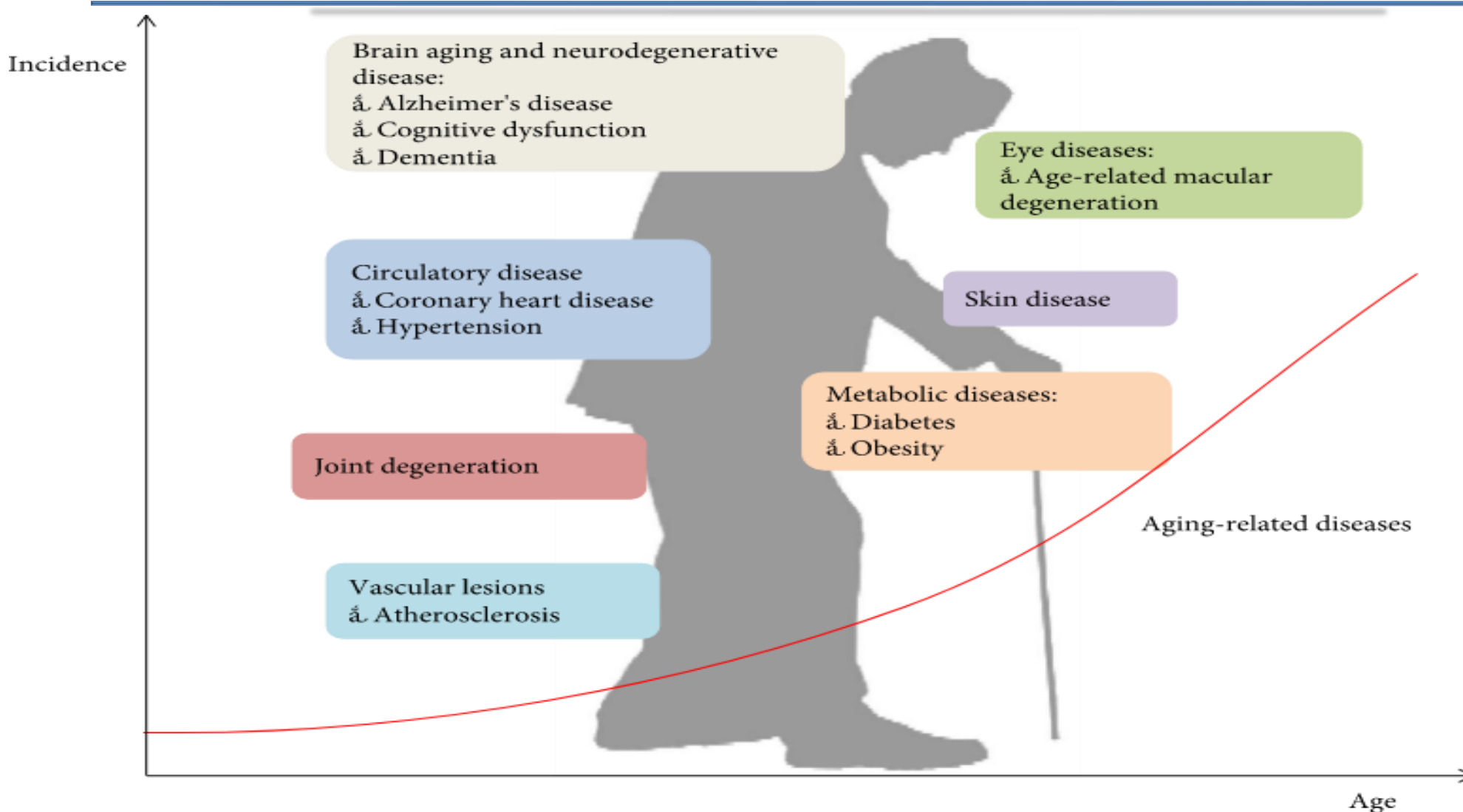
ORGAN OR SYSTEM	AGE RELATED PHYSIOLOGIC CHANGE	CONSEQUENCES OF AGE RELATED PHYSIOLOGIC CHANGE	CONSEQUENCES OF DISEASE, NOT AGE
General	↑↑ Body fat ↓↓ Total body water	↑↑ vol of fat soluble drugs ↓↓ Vol of water soluble drugs	Obesity Anorexia
Eyes and ears	Presbyopia Lens opacification ↓↓ High frequency acuity	↓↓ Accomodation ↑↑ Suspectibility to glare Difficulty discriminating words if background noise is present	Blindness Deafness
Respiratory	↓↓ Lung elasticity ↑↑ Chest wall stiffness	Ventilation perfusion mismatch & ↓↓ O ₂ saturation	Dyspnea, hypoxia

Hậu quả của lão hoá các cơ quan

ORGAN OR SYSTEM	AGE RELATED PHYSIOLOGIC CHANGE	CONSEQUENCES OF AGE RELATED PHYSIOLOGIC CHANGE	CONSEQUENCES OF DISEASE, NOT AGE
Gastrointestinal	↓ Hepatic function, gastric acidity , colonic motility, anorectal function	Delayed metabolism of some drugs ↓ Ca Absorption on empty stomach Constipation, Fecal incontinence	Cirrhosis Osteoporosis B12 def Fecal impaction
Nervous system	Brain atrophy ↓ Brain catechol synthesis , brain dopaminergic synthesis, righting reflexes, stage 4 sleep.	Benign senescent forgetfulness Stiffer gait ↑ Body sway Early awakening, insomnia	Dementia Delirium Depression Parkinson's disease Falls Sleep apnea

THE FRAIL ELDERLY

Hậu quả của lão hoá các cơ quan



Hội chứng lão hoá ở NCT trên lâm sàng



Té ngã



Tiểu không
tự chủ



Rối loạn
giấc ngủ



Chóng mặt



Đa thuốc



Đa bệnh



Ngất



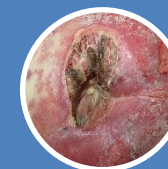
Sảng



Thiếu cơ



Suy yếu



Tổn thương tì
đè



Dàn bài

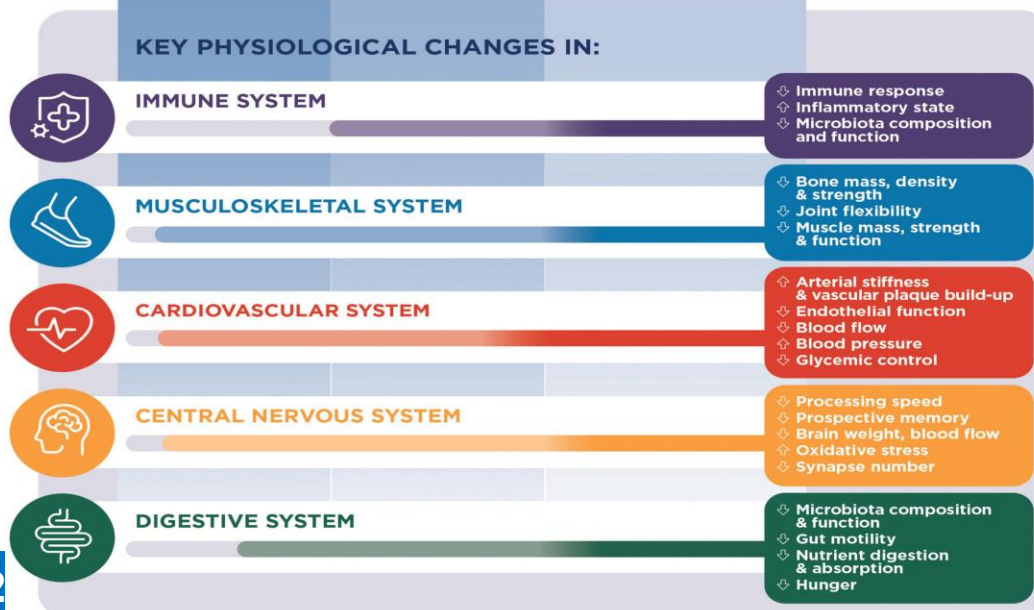
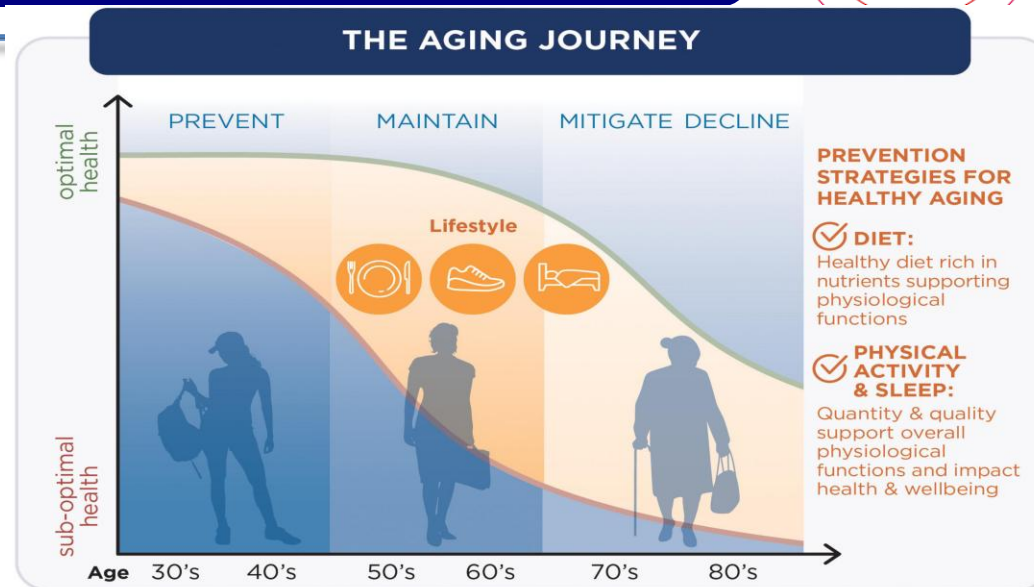
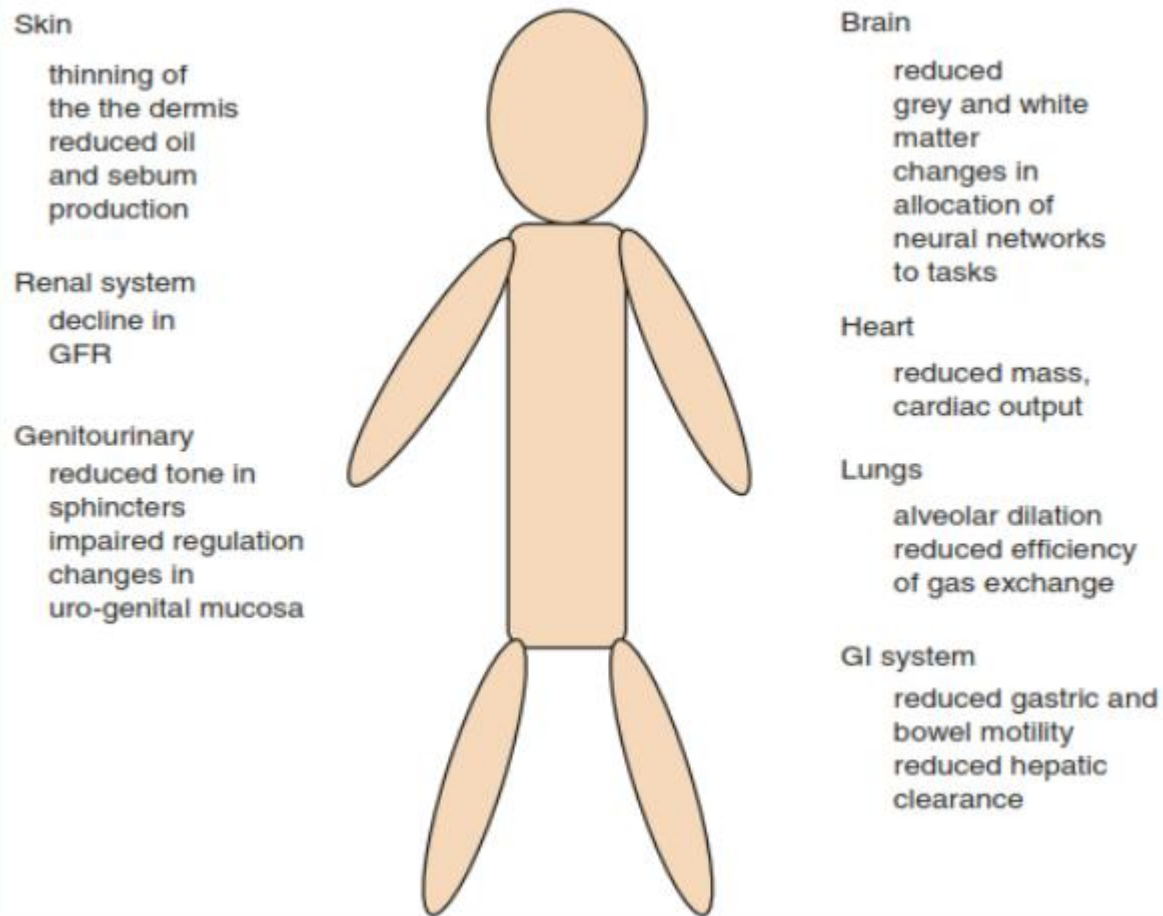
1. Tổng quan về lão hoá ở người cao tuổi
2. Lão hoá các hệ cơ quan theo tuổi
3. Hậu quả của lão hóa
4. **Thông điệp mang về**

THÔNG ĐIỆP MANG VỀ

- Lão hóa là điều không thể tránh khỏi
- Lão hóa là một quá trình không đồng thời và không đồng tốc giữa các cơ quan, các cá thể khác nhau
- Lão hóa không phải là bệnh nhưng Lão hóa là **YTNC nền tảng** của bệnh tật ở NCT
- Lão hóa các cơ quan sẽ dẫn đến bệnh tật liên quan tuổi tác và hội chứng lão hóa.
- Lão hóa làm bệnh sớm khởi phát, bệnh nặng hơn nếu đang mắc, thời gian mắc bệnh, hồi phục kéo dài, tiên lượng xấu và tỉ lệ tử vong tăng.
- Bệnh tật ngược lại làm tăng tốc tiến trình lão hóa.

THÔNGIỆP MANG VỀ

Tóm tắt các thay đổi lão hóa trên một số hệ thống cơ quan



THANK YOU FOR YOUR LISTENING

