

# «Διαταραχές στο μεταβολικό προφίλ με την πάροδο της ηλικίας»

Δρ Ζαρίφης Ιωάννης  
καρδιολόγος

Συντ Δ/ντης Καρδιολογικού Τμήματος  
Γ. Παπανικολάου Θεσ/κη



- χωρίς σύγκρουση συμφερόντων για την συγκεκριμένη ομιλία

# Θεωρίες γήρανσης:

## Προσπάθεια εξήγησης του φαινομένου γήρανσης

- Η γήρανση (ag(e)ing) πρέπει να θεωρείται σαν μια συνολική διαδικασία που ξεκινά από την σύλληψη
- γηρασμός (*senescence*) : η αλλαγή στην συμπεριφορά ενός οργανισμού με την πρόοδο της ηλικίας οδηγεί σε μειωμένη δύναμη επιβίωσης και προσαρμογής

# Θεωρίες γήρανσης: Τύποι

- Βιολογικός
- Κοινωνικός
- Ψυχολογικός
- Συναισθηματικός/Πνευματικός

# Βιολογικές θεωρίες:

- Ασχολούνται με την απάντηση σε βασικές ερωτήσεις που σχετίζονται με τις φυσιολογικές διαδικασίες που συμβαίνουν σε κάθε ζώντα οργανισμό με το πέρασμα του χρόνου

# Επικέντρωση των βιολογικών θεωριών

- Προσπαθούν να δώσουν εξηγήσεις:
  - 1) τις επιβλαβείς επιδράσεις που οδηγούν στην μείωση της λειτουργικότητας του οργανισμού
  - 2) Προοδευτική εμφάνιση αλλαγών που συνδέονται με την ηλικία και αυξάνονται με τον χρόνο
  - 3) Εσωτερικές αλλαγές που μπορούν να επηρεάσουν όλα τα μέλη ενός είδους με την πάροδο του χρόνου

# Σημαντικό

- Όλα τα όργανα σε κάθε οργανισμό δεν γηράσκουν με τον ίδιο ρυθμό
- Κάθε ένα όργανο δεν γηράσκει υποχρεωτικά με τον ίδιο ρυθμό σε διαφορετικά άτομα του ίδιου είδους

- Error Theory
- Free Radical Theory
- Cross-Linkage Theory
- Wear & Tear Theory



- Programmed Theory
- Immunity Theory

# Programmed (Hayflick Limit) Theory

- Βασισμένη σε πειραματικά δεδομένα σε *εμβρυακά ινοβλαστικά κύτταρα* και την αναπαραγωγική ικανότητα τους (1961)
- Τα κύτταρα μπορούν να αυτοαναπαραχθούν σε περιορισμένο αριθμό φορών.
- Το προσδόκιμο ζωής πρέπει να θεωρείται σαν προπρογραμματισμένο φαινόμενο σε κάθε είδος

# ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ

- Neuroendocrine Control (Pacemaker) Theory
  - Metabolic Theory/Caloric Restriction
    - DNA-Related Research

# Νευροενδοκρινικός έλεγχος

- “...μελετά τις συσχετίσεις και τον ρόλο του νευρολογικού και ενδοκρινικού συστήματος στον χρόνο”.
- Υπάρχει μείωση ή και ακόμη διακοπή σε πολλά απο τα «συστατικά» του νευροορμονικού συστήματος με το πέρασμα του χρόνου

# Μεταβολική θεωρία της γήρανσης (Caloric Restriction)

- “...προτείνει ότι όλοι οι οργανισμοί έχουν πεπερασμένη ποσότητα μεταβολικής ζωής και ότι οι οργανισμοί με πιο έντονη μεταβολική λειτουργία έχουν βραχύτερο προσδόκιμο”.
- Η έρευνα έχει αποδείξει ότι ο θερμιδικός περιορισμός αυξάνει το προσδόκιμο και καθυστερεί την εμφάνιση ασθενειών που σχετίζονται με την ηλικία.

# Στις επόμενες δεκαετίες η ΕΕ αντιμετωπίζει **μια διπλή κρίση**

- -αύξηση του γηράσκοντος πληθυσμού
- αυξημένα επίπεδα παχυσαρκίας και διασυνδεδεμένων διαταραχών όπως ο σακχαρώδης διαβήτης.
- Δημογραφικές μελέτες επιβεβαιώνουν ότι ο Ευρωπαϊκός πληθυσμός οδηγείται σε ενα πληθυσμό με υπερηλίκες και ότι αυτή η τάση θα συνεχιστεί και στο μέλλον
- Συνακόλουθες αυξήσεις στην παχυσαρκία και στον σακχαρώδη διαβήτη αντιπροσωπεύουν σημαντικές κοινωνικές, ιατρικές και οικονομικές προκλήσεις για το μέλλον.

- ***“A man is old as his arteries”***

*Thomas Sydenham, MD, English Physician 1624-1689*

*Καρδιαγγειακά νοσήματα όπως η αθηροσκλήρυνση, αρτηριακή υπέρταση, ο διαβήτης και το έμφραγμα μυοκαρδίου είναι τα πιο συχνά αίτια νοσηρότητας και θνητότητας στους ηλικιωμένους*



- 40% απο τους θανάτους στους ηλικιωμένους (> 65 έτη) σχετίζονται με την καρδιαγγειακή νόσο
- Ο κίνδυνος για καρδιαγγειακή νοσηρότητα ανάμεσα στις ηλικίες 50 και 80 αυξάνει περίπου 10 φορές

- Η κατανόηση σε μοριακό και κυτταρικό επίπεδο των βιολογικών διαδικασιών που υπάρχουν και σχετίζονται με την ηλικία και συμβάλουν, στην ανατομική και λειτουργική μεταβολή του καρδιαγγειακού συστήματος περιλαμβανομένης της καρδιάς και των αγγείων είναι πολύ σημαντικής βαρύτητας .

# ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Σε απουσία νόσου η καρδιά τείνει να διατηρεί το μέγεθος
- Οι καρδιακές βαλβίδες τείνουν να αυξήσουν το πάχος τους με την πρόοδο του χρόνου
- Η ΑΠ τείνει να αυξηθεί με την ηλικία
  - ΣΑΠ σταθεροποιείται στην ηλικία των 75 ετών
  - ΔΑΠ σταθεροποιείται στην ηλικία των 65 και στην συνέχεια τείνει να μειωθεί.

# Αθηροσκλήρυνση vs αρτηριοσκλήρυνσης

## Αθηροσκλήρυνση

- Αναπτύσσεται με την ζωή των ανθρώπων στην βιομηχανική κοινωνία
- Στένωση του αυλού των αρτηριών απο την δημιουργία πλακών
- Η μείωση ή η απόφραξη του αυλού ευνοεί την δημιουργία ισχαιμικού μυοκαρδίου

## Αρτηριοσκλήρυνση:

- Γενικός όρος που παραπέμπει στην απώλεια της ελαστικότητας των τοιχωμάτων των αρτηριών
- Σύχνα αναφέρεται σαν σκλήρυνση των αρτηριών
- Θεωρείται σαν γενική γήρανση

# συνέπειες γήρανσης

- Μείωση της μέσης καρδιακής συχνότητας καθώς και της μεγίστης συχνότητας
- Άμβλυνη των καρδιαγγειακών αντανακλαστικών
- Μείωση διαστολικής χάλασης
- Αύξηση του χρόνου κολποκοιλιακής μετάδοσης
- Αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης κοιλιακών και κολπικών εκτάκτων συστολών

Η επίδραση της γήρανσης στην καρδιαγγειακή υγεία, μερικώς σχετίζεται με το ότι η γήρανση διαταράσσει ένα αριθμό από μεταβολικούς και αιμοδυναμικούς μηχανισμούς στο καρδιαγγειακό σύστημα γενικά και στο αγγειακό ενδοθήλιο ειδικότερα

Αυτές οι αλλαγές εκθέτουν την καρδιά και το αγγειακό δίκτυο σε σειρά παραγόντων κινδύνου που χειροτερεύουν τους φυσιολογικούς διορθωτικούς μηχανισμούς και επιταχύνουν την αγγειακή δυσλειτουργία και την καρδιαγγειακή νόσο.



# Αγγειακό ενδοθήλιο: γήρανση

**Υγιές ενδοθήλιο** ρυθμίζει την καρδιαγγειακή φυσιολογία, καρδιακό τόνο, την ιστική διάχυση και οξυγόνωση, την αντίσταση στην θρόμβωση, αναστολή πολλαπλασιασμού λείων μυικών κυττάρων, προσκόλληση φλεγμονωδών κυττάρων στο τοίχωμα και την αγγειακή ίνωση.

**Δυσλειτουργικό ή γηρασμένο ενδοθήλιο** χαρακτηρίζεται από φενοτυπικές αλλαγές, κυτταρικές μορφές, επηρεασμένη ικανότητα αντιγραφής, αυξημένο κυτταρικό γηρασμό, μειωμένη ενεργοποίηση αντι-φλεγμονωδών μορίων αντιοξειδωτικών και άλλων σωτήριων μηχανισμών που εμπλέκονται στην ομεόσταση

# Ρύθμιση της ενδοθηλιακής λειτουργίας

- Growth factors
- Cytokines and adhesion molecules
- Nitric oxide synthases
- MicroRNAs
- Sex steroid hormones
- Endothelial progenitor cells
- Diet, exercise and vascular health

## Φαρμακολογική ρύθμιση της αγγειακής γήρανσης

- the NOS pathway, cyclooxygenase (COX)
- the renin- angiotensin system (RAS), pro-inflammatory pathways and telomerase
- Factors to improve vascular function and structure as factors to suppress oxidative stress, inflammation and telomere attrition.  
HMG-CoA reductase inhibitors

# Πρακτικές συμβουλές

- Αλλάζει ο τρόπος αντιμετώπισης;  
Αρτηριακή υπέρταση  
δυσλιπιδαιμίες

Ευχαριστώ πολύ

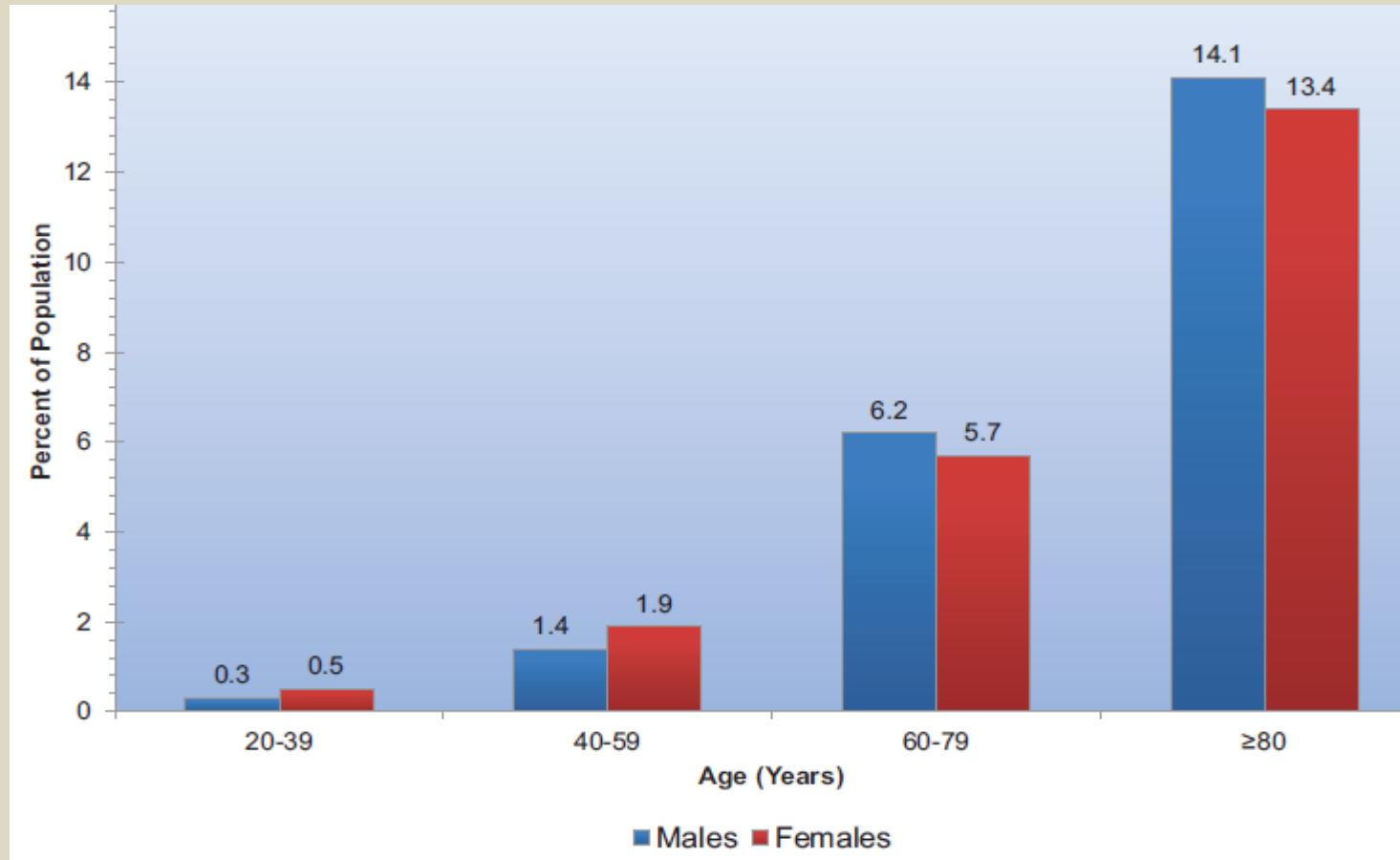


## Η διαδικασία γήρανσης επιδρά αρνητικά σε πολλούς ιστούς του ανθρώπινου σώματος

- Μειώνει την ελαστικότητα του κολλαγόνου
- Αυξάνει την εναπόθεση κολλαγόνου στην ίνωση
- Η γήρανση έχει ιδιαίτερα σημαντική επίπτωση σε ιστούς που έχουν σχέση με το θρεπτικό μεταβολισμό όπως είναι το πάγκρεας

- **Ageing and energy balance: restriction of nutrients**
- **Ageing and energy balance: nutrient excess**

# Prevalence of heart failure by sex and age



*National Health and Nutrition Examination Survey: 2011-2014*



Caloric Excess

Caloric Restriction

