

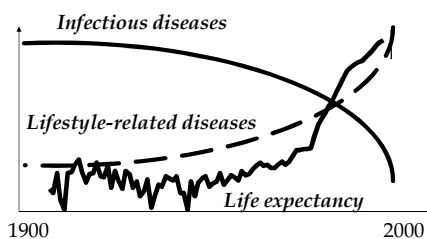
Φυσική Δραστηριότητα και Πρόληψη των Χρόνιων Παθήσεων

Δημήτρης Κουρέτας, Καθηγητής Φυσιολογίας
Τμήμα Βιοχημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Φυσική Δραστηριότητα και Χρόνιες Ασθένειες

1. Οι αλλαγές στη δημόσια υγεία στις ανεπτυγμένες χώρες, η γήρανση και η νέα αντίληψη για την υγεία
2. Χρόνιες ασθένειες και η επιδημία της παχυσαρκίας
3. Φυσική Δραστηριότητα και Χρόνιες Ασθένειες
4. Αλληλεπίδραση γονιδίων και περιβάλλοντος και ο ρόλος των παραγόντων που προκαλούν stress

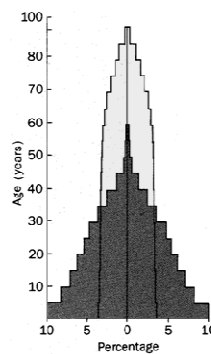
Οι αλλαγές στη δημόσια υγεία κατά τον εικοστό αιώνα



From Riddoch

Ηλικιακές Πυραμίδες

Η δομή του πληθυσμού κατά την προβιομηχανική και μεταβιομηχανική εποχή



Πράσινη περιοχή

Σύγχρονος βιομηχανικός ή μεταβιομηχανικός πληθυσμός:
• προσδόκιμο ζωής > 60

Μαύρη περιοχή

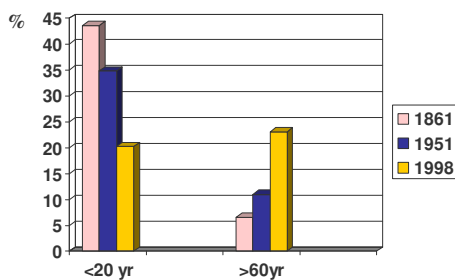
Δημογραφική δομή του προβιομηχανικού πληθυσμού (αυτόχθονες Αμερικανοί, κυνηγοί συλλέκτες, hunter-gatherers, 750-1000 π.Χ.)

- 74% κάτω των 25 ετών
- 6% πάνω από 40 έτη

Modified from

The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution, 1995

Αναλογία νέων και ηλικιωμένων σε Ευρωπαϊκό πληθυσμό τον τελευταίο ενάμισι αιώνα (Italy, Census data)



Οι ηλικιωμένοι

How old is old ?



Η Γαλλίδα υπεραιώνωβια **Jeanne Calment** στα 121α γενέθλιά της

Γεννημένη το 1875, χρησιμοποίησε ποδήλατο στα 100 της χρόνια



Is it in the genes ?

Υπεραιωνόβιες δίδυμες αδερφές

Οι μονοζυγωτικοί δίδυμοι ακολουθούν συνήθως παρόμοια διαδικασία γήρανσης

Γήρανση: θλίψη ή πρόκληση Must aging be sad ?

An Age of Challenge



age: 93 years
Marathon time:
6:07:13

age: 96 years
Marathon time:
6:38:32

Modified from Bachl

Η υγεία με την ευρύτερη έννοιά της

❖ Η υγεία είναι μία κατάσταση φυσικής, πνευματικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι μόνο η απουσία ασθένειας ή μια απλή αδυναμία. (WHO 1948).

❖ Η υγεία είναι μία κατάσταση με φυσιολογικές, κοινωνικές και ψυχολογικές διαστάσεις, που χαρακτηρίζονται από ένα συνεχές με θετικούς και αρνητικούς πόλους

❖ Η θετική υγεία σχετίζεται με την ικανότητα απόλαυσης της ζωής και ανταπόκρισης στις προκλήσεις. Δεν είναι μόνο η απουσία ασθένειας. Η αρνητική υγεία σχετίζεται με τη νοσηρότητα και το θάνατο.

(Consensus Conference on Physical Activity, Fitness and Health, 1988, 1992).

Μετρήσεις για την εκτίμηση του επιπέδου της υγείας και της ευεξίας

1. Μετρήσεις θνησιμότητας
2. Μετρήσεις νοσηρότητας
3. Εξάπλωση παραγόντων κινδύνου
4. Χρήση ιατρικής φροντίδας
5. Μετρήσεις αναπηρίας
6. Λειτουργία
7. Ευεξία
8. Υγιή χρόνια

Ευεξίας

- Συνολική Θνησιμότητα
- Περπάτημα
- Ανύψωση βαρών
- Εκτάσεις χεριών
- Ανέβασμα και κατέβασμα σκαλοπατιών
- Ανόρθωση από και κάθισμα σε καρέκλα
- Επιδεξιότητα
- Ισορροπία
- Ευλυγισία
- Δύναμη

- Φυσική λειτουργία
- Πνευματική λειτουργία
- Λειτουργικές δραστηριότητες

- Σωματική ευεξία
- Συνασθηματική ισορροπία
- Αντίληψη του εαυτού
- Παγκόσμιες αντιλήψεις για την υγεία

«Όλα τα μέρη του σώματος που επιτελούν μια λειτουργία, εάν ασκηθούν με το μέτρο που το καθένα από αυτά έχει συνηθίσει, θα είναι υγιή, θα αναπτυχθούν σωστά και θα γεράσουν πιο αργά, αλλά εάν παραμείνουν αχρησιμοποίητα γίνονται ευπαθή στη νόσο, προβληματικά στην ανάπτυξη και γερνάνε γρήγορα»

Hippocrates, 300 BC

Φυσική δραστηριότητα και χρόνιες ασθένειες

1. Οι αλλαγές στη δημόσια υγεία στις ανεπτυγμένες χώρες, η γήρανση και η νέα αντίληψη για την υγεία
2. Χρόνιες ασθένειες και η επιδημία της παχυσαρκίας
3. Φυσική Δραστηριότητα και Χρόνιες Ασθένειες
4. Αλληλεπίδραση γονιδίων και περιβάλλοντος και ο ρόλος των παραγόντων που προκαλούν stress

Η μεταβολή της εικόνας της δημόσιας υγείας τον περασμένο αιώνα

Τοι 10 κύριες αιτίες θανάτου στις ΗΠΑ σαν % ποσοστό του συνολικού αριθμού των θανάτων το 1900 και το 1990

1900	1990
1. Tuberculosis, 11.3%	1. Heart diseases, 33.5%
2. Pneumonia, 10.2%	2. Cancers, 23.5%
3. Diarrhea and enteritis, 8.1%	3. Strokes, 6.7%
4. Heart diseases, 8.0%	4. Accidents, 4.3%
5. Liver disease, 5.2%	5. Chronic obstructive pulmonary diseases, 4.0%
6. Injuries, 5.1%	6. Pneumonia and influenza, 3.7%
7. Strokes, 4.5%	7. Diabetes mellitus, 2.2%
8. Cancers, 3.7%	8. Suicide, 1.4%
9. Bronchitis, 2.6%	9. Chronic liver disease and cirrhosis, 1.2%
10. Diphtheria, 2.3%	10. Human immunodeficiency virus infection, 1.2%

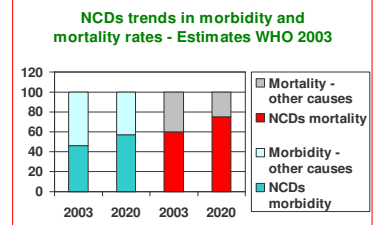
From Bouchard et al. 1997

Χρόνιες ασθένειες Μια παγκόσμια επιδημία

Οι αναφορές για την παγκόσμια υγεία από όλα τα κράτη δείχνουν μία συνεχή αύξηση των μη μεταδοτικών χρόνιων παθήσεων (noncommunicable chronic diseases, NCDs) όπως η παχυσαρκία, ο διαβήτης, οι καρδιαγγειακές παθήσεις, ο καρκίνος, η οστεοπόρωση ...

Οι NCDs συμμετέχουν κατά 46% στο σύνολο των ασθενειών παγκοσμίως:
Το 2020, το ποσοστό θα ανέβει στο 57%.

Από τους 56.5 εκατομμύρια θανάτους παγκοσμίως, το 60% οφείλεται στις NCDs:
Το 2020, το ποσοστό θα ανέβει στο 75%.



Χρόνιες ασθένειες Εκτιμήσεις (WHO 2003)

> Σχεδόν το 50% των συνολικών θανάτων λόγω των NCDs οφείλονται σε καρδιαγγειακές παθήσεις, ενώ παρατηρείται ανησυχητική τάση λόγω της παχυσαρκίας και του διαβήτη.

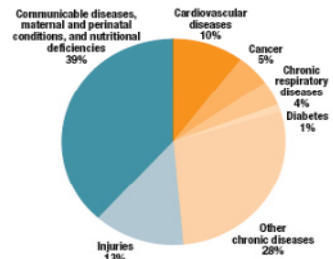
> Οι NCDs δεν είναι "ασθένειες του πλούτου", όπως έχουν θεωρηθεί: από τους θανάτους που προκαλούνται από τις NCDs παγκοσμίως,

το 79% παρατηρείται στις αναπτυσσόμενες χώρες.

> Το αριθμός των διαβητικών στον αναπτυσσόμενο κόσμο αυξάνεται κατά >2.5 φορές σε κάθε γενιά, από 84 εκατομμύρια (1995) σε 228 εκατομμύρια (2025).

Οι χρόνιες ασθένειες είναι ήδη υπεύθυνες για το ~50% του συνολικού ποσοστού των ασθενειών παγκοσμίως

Projected main causes of global burden of disease (DALYs), worldwide, all ages, 2005

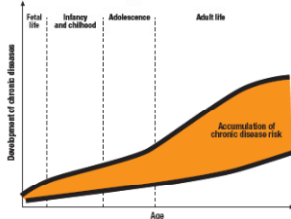


WHO, 2006

Χρόνιες παθήσεις και γήρανση

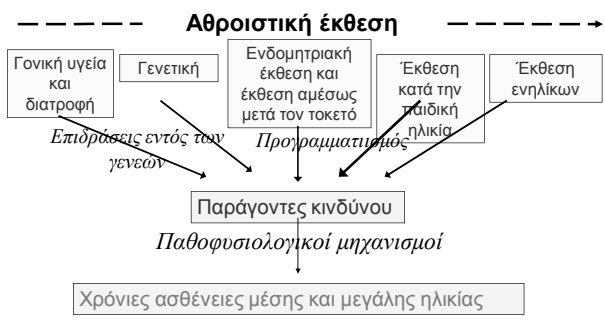
Μία προοδευτική συσσώρευση παραγόντων κινδύνου κατά τη διάρκεια της ζωής

A life course approach to chronic diseases



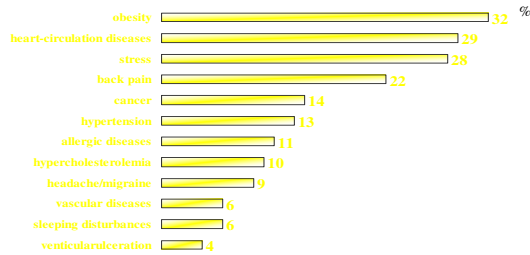
WHO, 2006

Επιδράσεις των σταδίων της ζωής στις χρόνιες παθήσεις



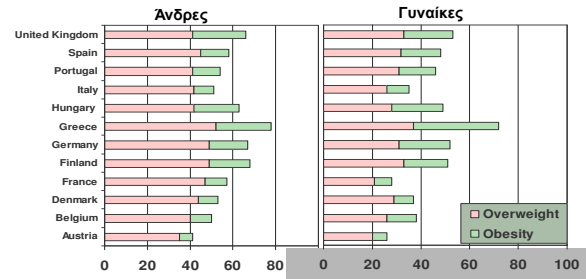
Κατανομή των χρόνιων ασθενειών ανάλογα με τη σοβαρότητά τους στον πληθυσμό

Austria, 2001



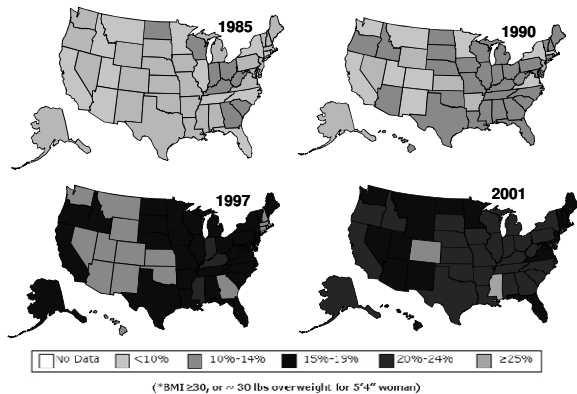
From Bachl

Υπέρβαροι και παχύσαρκοι στην Ευρώπη



From Bachl

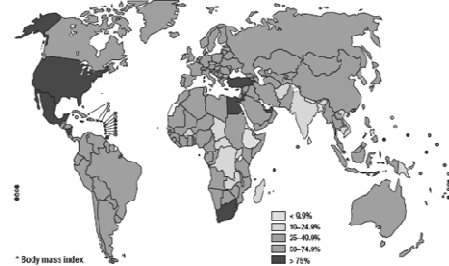
Τάσεις στην παχυσαρκία* στους Αμερικανούς ενήλικους



Υπέρβαροι παγκοσμίως

(WHO 2006)

Projected prevalence of overweight (BMI² ≥25 kg/m²), women aged 30 and above, 2005



Η επιδημία της παχυσαρκίας

~ 11 % των παιδιών και εφήβων των ΗΠΑ ήταν υπέρβαροι τα έτη 1988-1994 (R.Troiano et al, 1998).

Μία 70% αύξηση στους ρυθμούς εμφάνισης της παχυσαρκίας αναφέρθηκε σε άτομα ηλικίας 18 με 29 ετών τη δεκαετία 1990 (A.Mokdad et al, 1999).

Ασθένειες σχετιζόμενες με την παχυσαρκία

- Η παχυσαρκία θεωρείται ότι συμβάλλει στη νοσηρότητα των πιο διαδεδομένων ασθενειών (R.Jung, 1997; A.Must et al, 1999).
- Ο δείκτης μάζας σώματος (BMI) πάνω από 35 kg/m² σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο (93 φορές στις γυναίκες, 42 φορές στους άνδρες) του διαβήτη τύπου II.
- Ο κίνδυνος εμφάνισης των χρόνιων παθήσεων αυξάνεται κατά 86 % για κάθε 20 % αύξηση του BMI στους άνδρες (R.Jung, 1997), ενώ αυξάνεται 3.6 φορές στις παχύσαρκες γυναίκες (R.Jung, 1997).
- Η παχυσαρκία συνδέεται με ασθένειες όπως η υπέρταση, η οστεοαρθρίτιδα και οι ασθένειες της χοληδόχου κύστης (A.Must et al, 1999).

Φυσική Δραστηριότητα και Χρόνιες Ασθένειες

1. Οι αλλαγές στη δημόσια υγεία στις ανεπτυγμένες χώρες, η γήρανση και η νέα αντίληψη για την υγεία
2. Χρόνιες ασθένειες και η επιδημία της παχυσαρκίας
3. Φυσική Δραστηριότητα και Χρόνιες Ασθένειες
4. Αλληλεπίδραση γονιδίων και περιβάλλοντος και ο ρόλος των παραγόντων που προκαλούν stress

Υγεία και τρόπος ζωής

Οι παράγοντες κινδύνου για τις χρόνιες ασθένειες κατά ένα ποσοστό δεν μπορούν να τροποποιηθούν, (ηλικία, φύλο, γενετικό υλικό),

και κατά ένα ποσοστό μπορούν να τροποποιηθούν

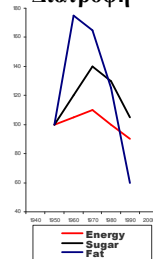
και σχετίζονται με βιολογικές παραμέτρους (υπερβολικό βάρος, υπέρταση, δυσλιπιδαιμίες, υπερινσουλιναίμια), και τον **τρόπο ζωής** (διατροφή, απουσία φυσικής δραστηριότητας, κατανάλωση καπνού και αλκοόλ).

Σε αυτό το τελευταίο κυρίως βασίζονται οι πολιτικές σχετικά με την υγεία, στοχεύοντας στην εκπαίδευση, τον υγιεινό τρόπο ζωής για όλες τις ηλικίες και ειδικά για την παιδική ηλικία.

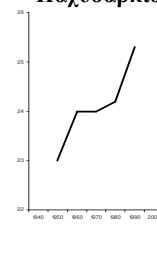
Παρόλα αυτά, η επιδημία συνεχίζεται...

Παχυσαρκία και οι κύριοι παράγοντες κινδύνου

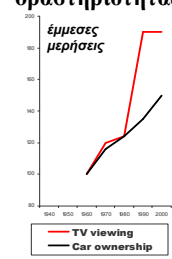
Διατροφή*



Ορισμένες τάσεις Παχυσαρκία



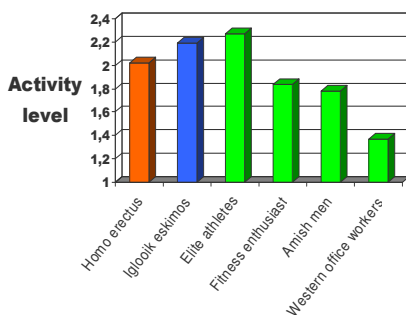
Έλλειψη δραστηριότητας



* Εκτιμήσεις στην κατανάλωση τροφής. Η διαθέσιμη προς κατανάλωση τροφή έχει αυξηθεί παγκοσμίως (εθνικά στοιχεία). Οι διαφορές μπορεί να οφείλονται στην αδυναμία πρόσβασης σε αυτή, στη σπατάλη της κτλ.

Modified from Prentice & Jebb, BMJ: 1995;311, 437-9

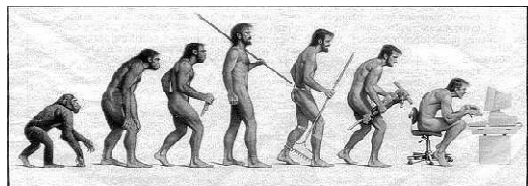
Επίπεδα της φυσικής δραστηριότητας στο παρελθόν και το παρόν



From Bachl

WHO: Το 70 % των θανάτων θα σχετίζονται με τον τρόπο ζωής το 2020

- Απουσία φυσικής δραστηριότητας
- Κάπνισμα
- Αλκοόλ
- Διατροφή, υπερβολικό βάρος, παχυσαρκία



Some where, something went terribly wrong

Τα οφέλη της φυσικής δραστηριότητας

„ αν υπήρχε ένα φάρμακο που συνδυάζει τις παρακάτω ιδιότητες:



- ⇒ μείωση των αναγκών του μυοκαρδίου σε οξυγόνο
- ⇒ αύξηση της παροχής οξυγόνου στο μυοκάρδιο
- ⇒ αναστολή της εμφάνισης αρτηριοσκληρώσεως
- ⇒ βελτίωση της ιδιότητας ροής του αίματος μέσω αντιθρομβωτικής επίδρασης
- ⇒ αντιστάθμιση των επιπτώσεων της παχυσαρκίας
- ⇒ σωστή καλλιέργεια σώματος και πνεύματος
- ⇒ μείωση φυσικής και πνευματικής, σχετιζόμενης με την ηλικία πτώσης της απόδοσης ...

...είναι εύκολο να φανταστεί κανείς πόσο συχνά θα χρησιμοποιούνταν στην αγορά”

ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ: Είναι η κατάλληλη φυσική δραστηριότητα του παιδιού μέχρι μία προχωρημένη ηλικία.

Δυστυχώς, η εφαρμογή της στην κοινωνία μας βρίσκει αντίπαλο το Φυσικό Νόμο του Ληθάργου (Physical Law of Lethargy)! *

W.Hollmann, 1995

Τακτική Φυσική Δραστηριότητα

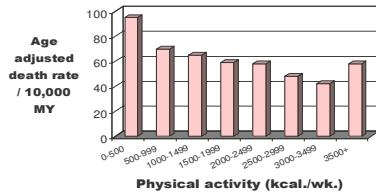
- ⇒ Μειώνει τον κίνδυνο πρόωρου θανάτου από καρδιοπάθειες
- ⇒ Μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης υψηλής αρτηριακής πίεσης και μειώνει την πίεση σε όσους είναι υψηλή
- ⇒ Μειώνει τον κίνδυνο υπέρμετρης αύξησης του βάρους
- ⇒ Μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη
- ⇒ Μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του εντέρου και του στήθους
- ⇒ Συμβάλλει στη δημιουργία και διατήρηση υγιών οστών, μυών και συνδέσμων και βοηθάει τους γηραιότερους ενήλικους να έχουν σωματική ευρωστία και υγεία
- ⇒ Μειώνει το άγχος της κατάθλιψης και του άγχους και συμβάλλει στην ψυχολογική ευεξία

From Bachl

Κλασικές μελέτες

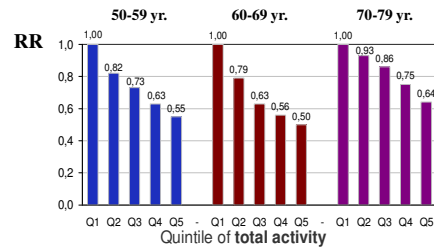
Συχνότητα θανάτου και ενεργειακή δαπάνη σε χρόνιες ασθένειες σε απόφοιτους του πανεπιστημίου Harvard

Paffenbarger et al., 1980s



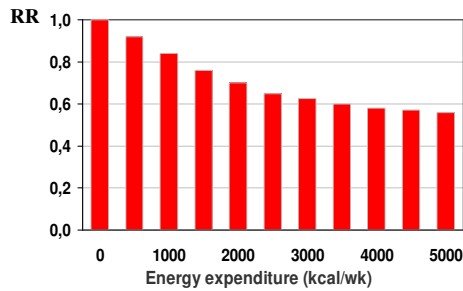
Κίνδυνος εμφάνισης χρόνιων ασθενειών και φυσική δραστηριότητα στις Αμερικανίδες

Manson et al. 2002



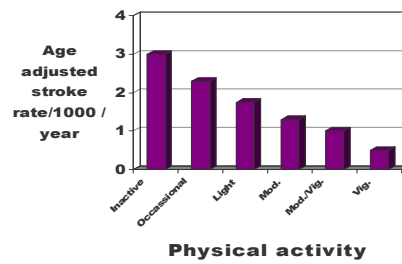
Φυσική δραστηριότητα και κίνδυνος θνησιμότητας σε ηλικιωμένους με χρόνιες παθήσεις

Janssen & Jolliffe :2006



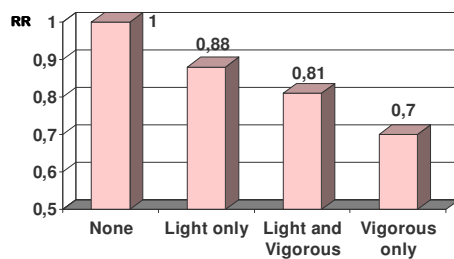
Ρυθμός εμφάνισης εγκεφαλικού επεισοδίου και φυσική δραστηριότητα

Shaper & Wannamethee, 1992



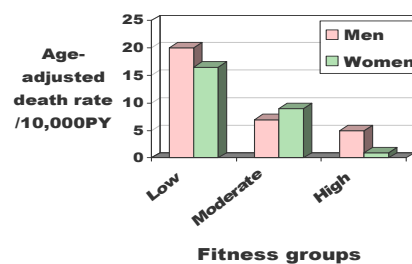
Κίνδυνος εμφάνισης υπέρτασης και φυσική δραστηριότητα

Paffenbarger et al. (1991)



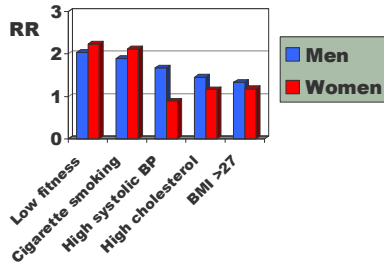
Ρυθμός θανάτου λόγω καρκίνου και φυσική δραστηριότητα

Aerobics Centre Longitudinal Study



Αιτίες πρόκλησης θανάτου

Blair et al, 1996



Καταστάσεις που προκαλούνται ή επιδεινώνονται από τον καθιστικό τρόπο ζωής

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. Angina, heart attack, CAD | 13. Colon cancer |
| 2. Congestive heart failure | 14. Pancreatic cancer |
| 3. Hypertension | 15. Prostate cancer |
| 4. Peripheral vascular disease | 16. Osteoporosis |
| 5. Stroke | 17. Low Back pain |
| 6. Type II diabetes | 18. Stiff joints |
| 7. High blood triglyceride | 19. Sarcopenia |
| 8. High blood cholesterol | 20. Physical frailty |
| 9. Low blood HDL | 21. Less cognitive function |
| 10. Obesity | 22. Depression |
| 11. Gallstone disease | 23. Sleep apnea |
| 12. Breast cancer | 24. Lower quality of life |
| | 25. Premature mortality |

From F.W. Booth et al, 2002

Υγεία και τρόπος ζωής

Οι παράγοντες κινδύνου για τις χρόνιες ασθένειες κατά ένα ποσοστό δεν μπορούν να τροποποιηθούν, (ηλικία, φύλο, γενετικό υλικό),

και κατά ένα ποσοστό μπορούν να τροποποιηθούν

και σχετίζονται με βιολογικές παραμέτρους (υπερβολικό βάρος, υπέρταση, δυσλιπιδαιμίες, υπερινσουλιναμία), και τον τρόπο ζωής (διατροφή, απουσία φυσικής δραστηριότητας, κατανάλωση καπνού και αλκοόλ).

Σε αυτό το τελευταίο κυρίως βασίζονται οι πολιτικές σχετικά με την υγεία, στοχεύοντας στην εκπαίδευση, τον υγιεινό τρόπο ζωής για όλες τις ηλικίες και ειδικά για την παιδική ηλικία.

Παρόλα αυτά, η επιδημία συνεχίζεται...

Φυσική Δραστηριότητα και Χρόνιες Ασθένειες

1. Οι αλλαγές στη δημόσια υγεία στις ανεπτυγμένες χώρες, η γήρανση και η νέα αντίληψη για την υγεία
2. Χρόνιες ασθένειες και η επιδημία της παχυσαρκίας
3. Φυσική Δραστηριότητα και Χρόνιες Ασθένειες
4. Αλληλεπίδραση γονιδίων και περιβάλλοντος και ο ρόλος των παραγόντων που προκαλούν stress

Γονίδια και Περιβάλλον στις Χρόνιες Ασθένειες

> Οι περισσότερες χρόνιες ασθένειες δεν είναι διαδεδομένες σε κοινωνίες, όπου η φυσική δραστηριότητα αποτελεί σημαντικό κομμάτι της καθημερινότητας του ανθρώπου.

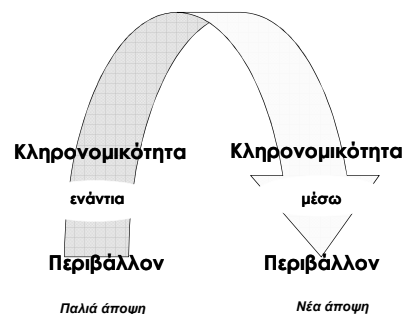
> Το ανθρώπινο γονιδίωμα έχει μεγάλη ικανότητα προσαρμογής σε υψηλά επίπεδα ενεργειακής δαπάνης.

> Το σώμα μας διατηρείται σε καλή φυσική κατάσταση, όταν τα γονίδια λειτουργούν φυσιολογικά.

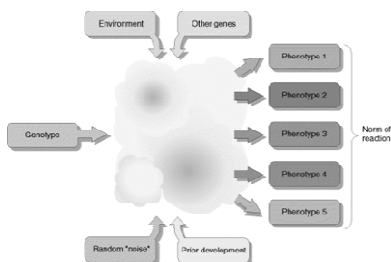
> Εξελικτικά, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας προκαλεί τη μη φυσιολογική φαινοτυπική έκφραση των γονιδίων.

F.Booth et al 2000

Κληρονομικότητα και Περιβάλλον NATURE AND NURTURE



Αλληλεπίδραση γονιδίων-περιβάλλοντος



Ένας συγκεκριμένος γονότυπος, ανάλογα με τις αλληλεπιδράσεις με το περιβάλλον και άλλα γονίδια, μπορεί να δώσει διαφορετικούς φαινότυπους

Γονίδια και περιβάλλον στις χρόνιες ασθένειες

> Το περιβάλλον και ο τρόπος ζωής επηρεάζουν το περιβάλλον των κυττάρων. Τα γονίδια μας αποκρίνονται σε αυτές τις υποκυτταρικές αλλαγές με παθολογική υπέρ ή υποέκφραση ποικίλων γονιδιακών προϊόντων με αποτέλεσμα κλινικών εκδηλώσεων της νόσου.

> Άτομα που διάγουν καθιστική ζωή δεν οξειδώνουν επαρκώς την τροφή ώστε να τα γονίδια τους να διατηρήσουν την έκφραση πρωτεϊνών (μεταφορείς γλυκόζης, ωφέλιμες λιποπρωτεΐνες και αγγειοδιασταλτικές ουσίες) για την αποτροπή των μεταβολικών και κυκλοφορικών δυσλειτουργιών της εποχής μας.

M.V.Chakravarthy et al. 2002

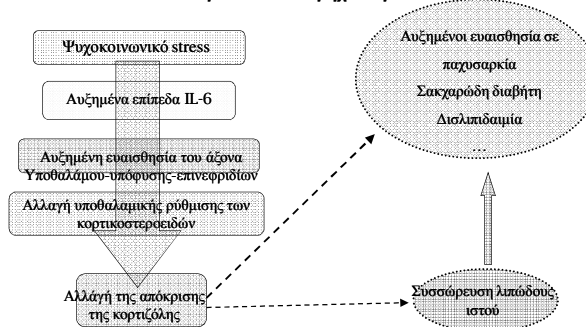
Ψυχικό stress και φυσική υγεία

- Η συναισθηματική κατάπτωση μπορεί να προκαλέσει ανοσολογική κατάπτωση
- Αισθήματα μειωμένης αυτοεκτίμησης, ντροπής και ενοχής σχετίζονται με μειωμένα επίπεδα λεμφοκυττάρων, και επομένως αυξημένης ευαισθησίας σε μολύνσεις



Βιολογικοί παράγοντες του ψυχοκοινωνικού stress

Μερικοί πιθανοί μηχανισμοί



See, eg, Zhou et al. 1993, Bjorntorp et al. 1999, Bjorntorp 2001, Ljung et al. 2002, and much related research.

Η επιδημία της παχυσαρκίας

Οφείλονται τα πάντα στο υπερβολικό φαγητό?

Το «Γαλλικό παράδοξο»



Υγεία, φυσική δραστηριότητα και τρόπος ζωής

Ερευνητικές τάσεις

- > Επίδραση της διατροφής και της άσκησης στη γονιδιακή έκφραση
- > Επίδραση του stress και των συναισθηματικών καταστάσεων στο μεταβολισμό και την ομοιόσταση
- > Επίδραση των πρώιμων εμπειριών στην ευαισθησία σε ασθένειες

Μελλοντικές έρευνες

Θα μελετήσουν το ρόλο του stress και των συναισθηματικών παραγόντων και των αλληλεπιδράσεών τους στον κυτταρικό μεταβολισμό, στην ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης, στην ομοιόσταση και την ευαισθησία σε νόσους στα αρχικά στάδια της ζωής.

Ο τρόπος ζωής, ειδικά η φυσική δραστηριότητα, μπορεί στο μέλλον να αποτελέσουν τους σημαντικότερους παράγοντες υγείας.

Ευχαριστώ για την
προσοχή σας!