



# Άσκηση σε Κλινικούς Πληθυσμούς ΜΚ1118

## Διάλεξη 11: Πολλαπλή Σκλήρυνση και Άσκηση

Υπεύθυνος Μαθήματος: Αθ. Τζιαμούρτας

Διδάσκοντες: Α. Καλτσάτου

2016-2017

Διάλεξη 11

ΤΕΦΑΑ, ΠΘ



# ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ

- Η ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΠΛΑΚΑΣ ΓΝΩΣΤΗ ΚΑΙ ΩΣ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΠΛΑΚΑΣ (ΣΚΠ) ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΜΙΑ ΓΝΩΣΤΗ ΑΥΤΟΑΝΟΣΗ, ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΝΟΣΟ Η ΟΠΟΙΑ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
- ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΚΟΜΑ ΑΓΝΩΣΤΑ
- ΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΟΙΚΕΙΟΙ ΤΟΥΣ ΒΙΩΝΟΥΝ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΕ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΑ ΣΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΖΩΗΣ ΤΟΥΣ

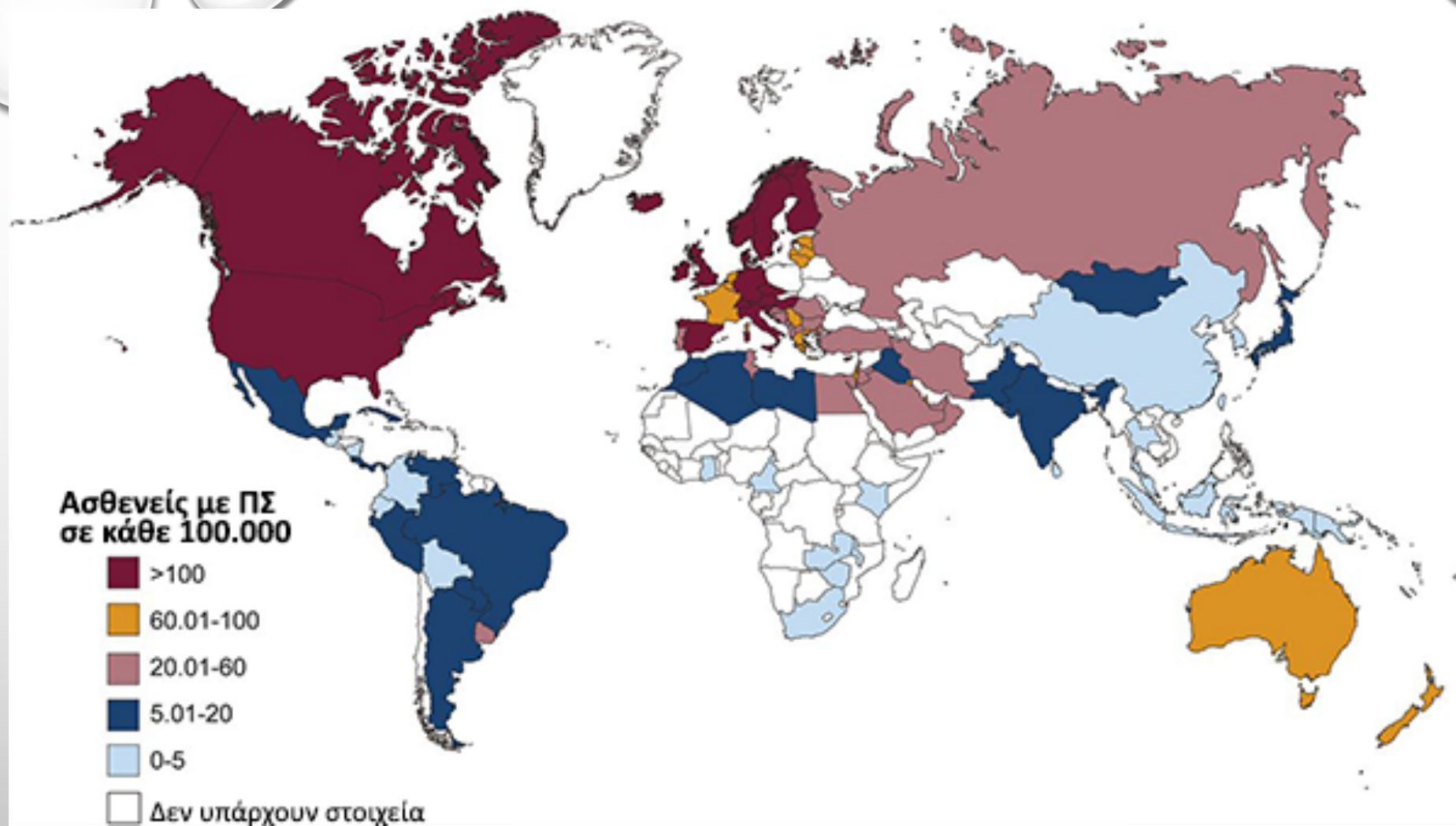
# ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ

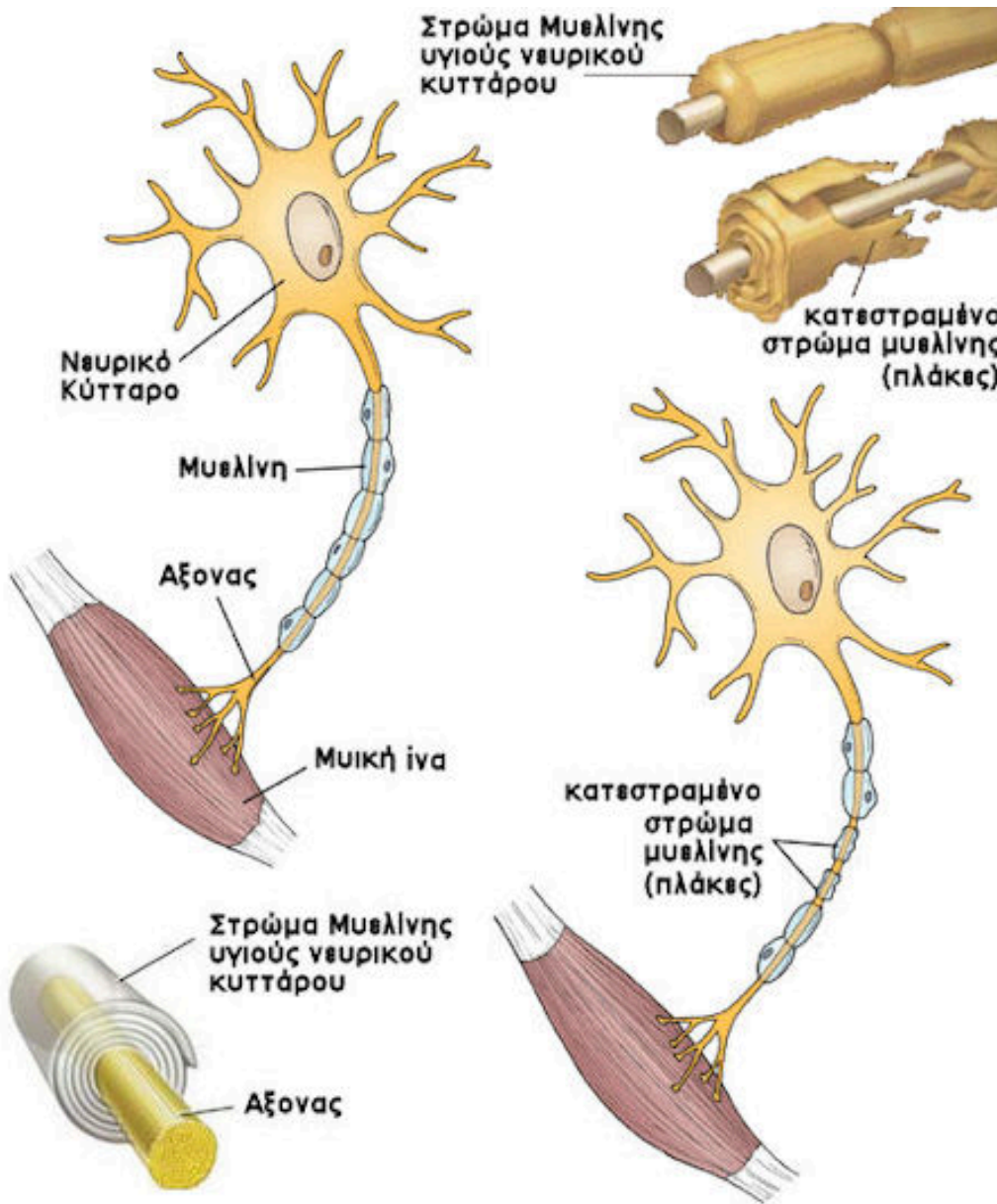
- Η ΣΚΠ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΚΑΤΑ ΣΕΙΡΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ ΣΤΙΣ ΗΛΙΚΙΕΣ ΤΩΝ 20-40 ΕΤΩΝ, ΕΝΩ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ (WHO) ΓΙΑ ΤΟ 2008, Η ΜΕΣΗ ΕΠΙΚΡΑΤΗΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΗΤΑΝ 30 ΑΤΟΜΑ ΑΝΑ 100.000
- Η ΣΚΠ ΠΡΟΣΒΑΛΛΕΙ >1.000.000 ΝΕΑΡΑ ΑΤΟΜΑ ΣΕ ΟΛΟΝ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΒΔΟΜΙΑΔΑΙΑ ΔΙΑΓΙΓΝΩΣΚΟΝΤΑΙ 200 ΑΤΟΜΑ, ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΝΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΗΛΙΚΙΑ & ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

# ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ

ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΤΑΙ ΠΩΣ ΑΠΟ ΣΚΠ ΝΟΣΟΥΝ:

- 250.000 ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΙ
- 80.000 ΒΡΕΤΑΝΟΙ
- 8.000 ΕΛΛΗΝΕΣ





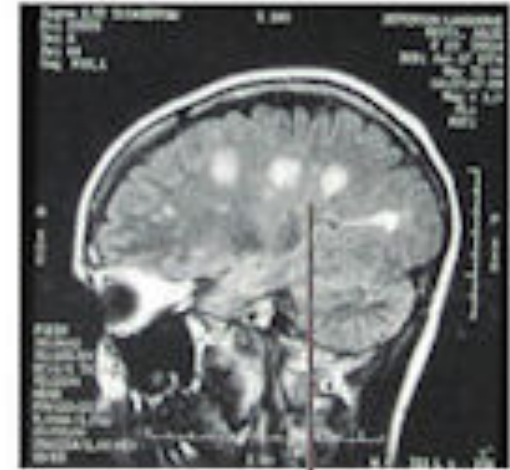
## ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΣΚΠ

- ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΠΟΛΥΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΑΥΤΟΑΝΟΣΗΣ
- ΑΙΤΙΑΣ
- ΝΟΣΟΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΟΥ
- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΝΕΥΡΑΞΟΝΩΝ
- ΚΥΡΙΟ ΓΝΩΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ ΜΥΕΛΙΝΗΣ ΤΟΥ ΚΝΣ

## Συγής νωτιαίος μυελός

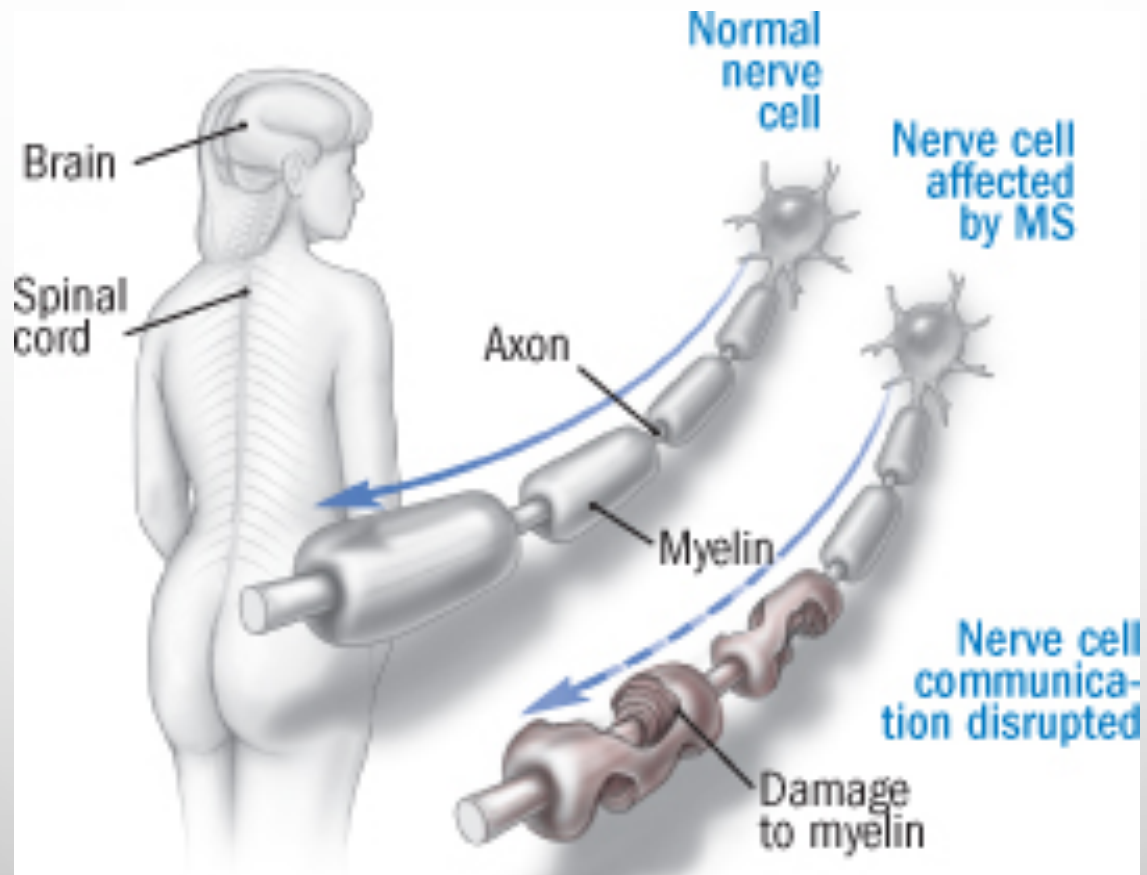


προσβεβλημένη περιοχή  
με πλάκες στο νωτιαίο  
μυελό



στη μαγνητική τομογραφία  
(MRI) τα προσβεβλημένα  
τμήματα εμφανίζονται ως  
λευκές περιοχές

# ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΣΚΠ





# ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΣΚΠ

## ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- ΚΟΠΩΣΗ
- ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ
- ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ
- ΑΣΤΑΘΗΣ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

## ΟΡΑΣΗ

- ΝΕΥΡΙΤΙΔΑ
- ΝΥΣΤΑΓΜΟ
- ΔΙΠΛΩΠΙΑ

## ΟΜΙΛΙΑ

- ΔΥΣΑΡΘΙΑ

## ΟΙΣΟΦΑΓΟ

- ΔΥΣΦΑΓΙΑ

## ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΑΔΥΝΑΜΙΑ

- ΣΠΑΣΜΟΙ
- ΑΤΑΞΙΑ

## ΕΝΤΕΡΟ

- ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ
- ΑΚΡΑΤΕΙΑ

## ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

- ΑΚΡΑΤΕΙΑ
- ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗ

## Main symptoms of Multiple sclerosis

### Central:

- Fatigue
- Cognitive impairment
- Depression
- Anxiety
- Unstable mood

### Visual:

- Nystagmus
- Optic neuritis
- Diplopia

### Speech:

- Dysarthria

### Throat:

- Dysphagia

### Musculoskeletal:

- Weakness
- Spasms
- Ataxia

### Sensation:

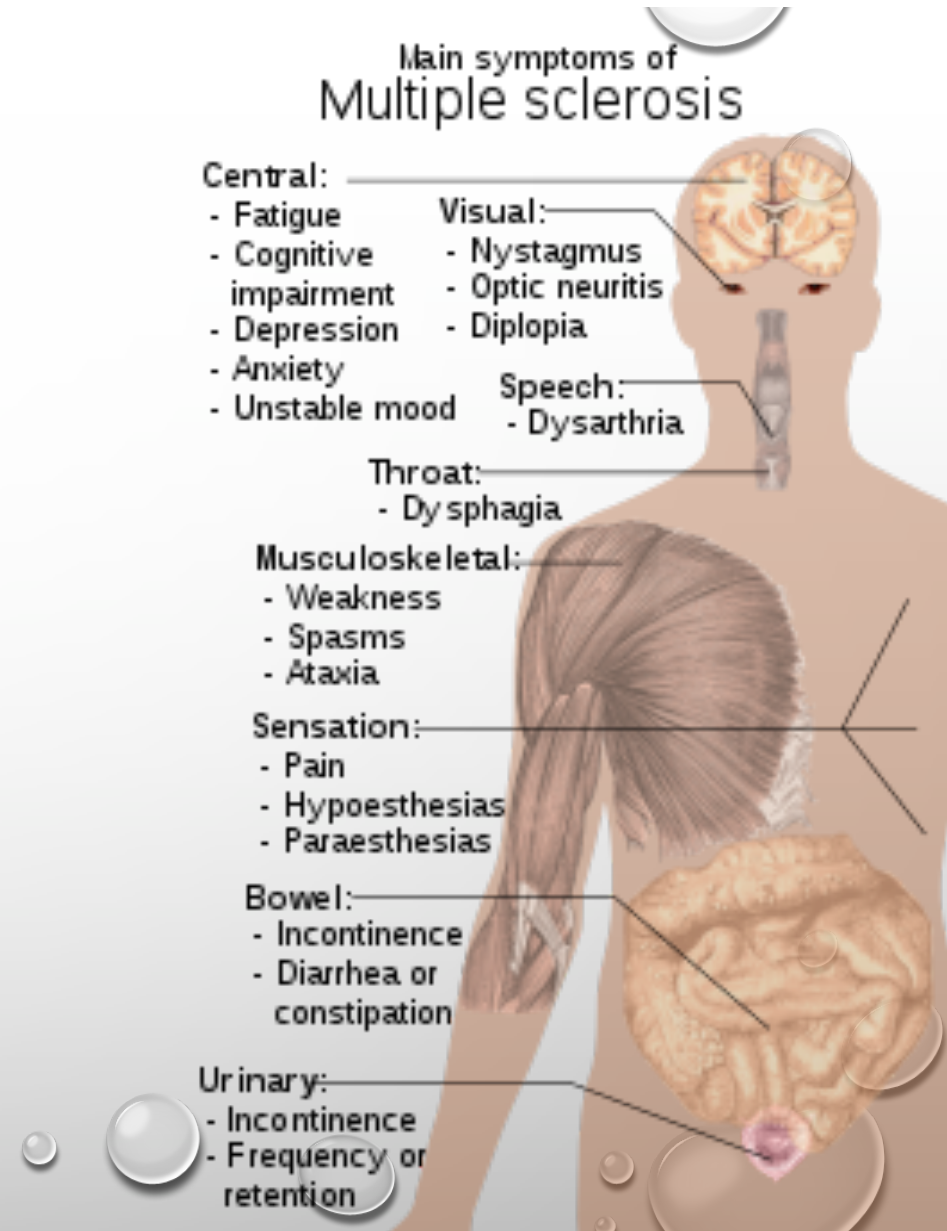
- Pain
- Hypoesthesias
- Paraesthesias

### Bowel:

- Incontinence
- Diarrhea or constipation

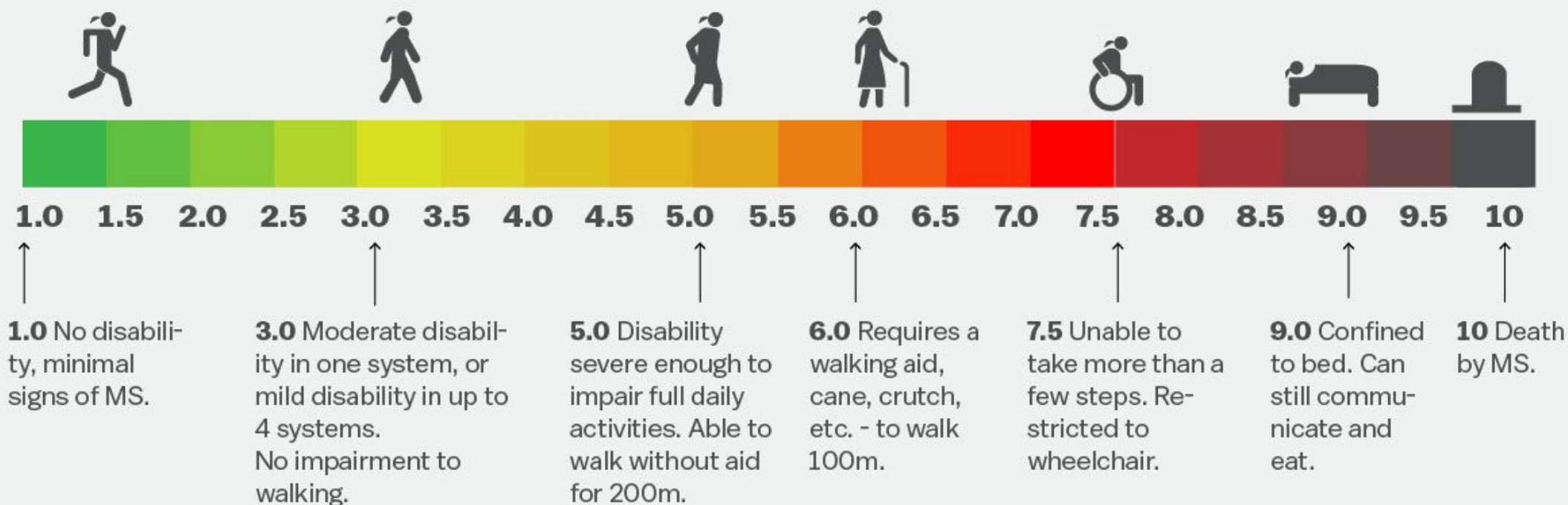
### Urinary:

- Incontinence
- Frequency or retention



## How multiple sclerosis progresses

The Expanded Disability Status Scale (EDSS) is a method of quantifying disability in multiple sclerosis and monitoring changes over time. It is widely used in clinical trials and in the assessment of people with MS.



SOURCE: [mstrust.org.uk](http://mstrust.org.uk)

Vox

## ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΚΠ


Χώρες	Συνολικές άμεσες ιατρικές δαπάνες (2007) (\$)	Συνολικές άμεσες μη ιατρικές δαπάνες (2007) (\$)	Συνολικό έμμεσο κόστος (2007) (\$)	Συνολικό κόστος (2007) (\$)
Αυστραλία	18.809	16.167	6.890	41.866
Αυστρία	20.738	10.010	17.569	48.317
Βέλγιο	13.746	10.108	13.267	37.121
Καναδάς	3.162	2.421	15.932	21.514
Γαλλία	6.078	4.718	5.582	16.378
Γερμανία	20.246	6.986	19.946	47.178
Ιταλία	13.001	19.225	13.237	45.462
Ολλανδία	9.845	8.910	15.849	34.605
Νορβηγία	10.995	12.472	31.023	54.489
Πολωνία	3.495	2.713	11.423	17.631
Ισπανία	15.973	16.498	11.544	44.015
Σουηδία	15.431	21.607	17.427	54.465
Ελβετία	10.211	13.365	14.473	38.048
Ηνωμένο Βασίλειο	10.969	19.858	17.995	48.822
Ηνωμένες Πολιτείες	23.975	7.844	18.888	50.707


# ΚΟΠΩΣΗ & ΣΚΠ

- Η ΚΟΠΩΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΚΟΙΝΟ ΤΟΠΟ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΤΗΝ ΠΛΕΟΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΛΟΚΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ, ΚΑΘΩΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΟΛΑ ΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ




# ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ UTHOFF'S

- ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΚΠ ΠΑΡΟΤΡΥΝΟΝΤΑΝ ΝΑ ΑΠΕΧΟΥΝ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΜΟΡΦΗΣ ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΟΤΙ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΝΤΑΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ
  - ΟΤΑΝ ΤΟ ΣΩΜΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΕΚΤΕΘΕΙ ΣΕ ΘΕΡΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΑΥΞΗΘΕΙ Π.Χ. ΖΕΣΤΟ ΜΠΑΝΙΟ ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ ΕΠΙΔΕΙΝΩΝΟΝΤΑΙ ΤΑ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ
- 



Η ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗ, ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΒΟΗΘΑ ΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ, ΜΕΙΩΝΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ (ΩΣΕΩΝ) ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΠΟΤΟΚΕΣ ΤΗΣ ΠΑΘΗΣΗΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

ΤΟΣΟ Η ΑΕΡΟΒΙΑ ΆΣΚΗΣΗ, ΌΣΟ ΚΑΙ Η ΜΥΪΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ ΝΑ ΑΠΟ- ΤΕΛΟΥΝ ΑΝΑΠΟΣΠΑΣΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΕΠΙΦΕΡΟΥΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΟΥΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ



# ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ & ΣΚΠ

- ΧΑΜΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ
- ΜΕ ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΗΣ  $\text{VO}_2\text{MAX}$  ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΒΕΛΤΙΩΘΟΥΝ ΑΠΟ 5-25%
- Η ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ, Η ΟΠΟΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΕΝΟΣ ΑΤΟΜΟΥ, ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΚΥΡΙΑΡΧΗ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ, ΜΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΦΕΡΕΙ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΖΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΜΑΤΟΣ ΚΟΠΩΣΗΣ

# ΜΥΪΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ

- ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΕΕΧΕΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΘΕΙΙ ΟΤΙ ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ Η ΡΟΠΗ ΤΟΥ ΜΥΟΣ ΜΕ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΚΟΠΩΣΗΣ
- Η ΜΕΓΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΑ ΣΤΟΧΟ ΣΕ ΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΓΥΜΝΑΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΣΚΠ, ΠΟΛΥ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΜΑΛΙΣΤΑ ΑΝ ΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΑΥΤΟΙ ΕΙΝΑΙ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ
- Η ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΜΕΣΩ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΛΥΤΑ ΑΣΦΑΛΗΣ, ΑΦΕΝΟΣ ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ



Ερευνητής	Δείγμα	Κλίμακα αναπηρίας	Διάρκεια άσκησης	Είδος άσκησης	Πρωτόκολλα άσκησης	Επίδραση της άσκησης
Mostert και Kesselring, 2002 <sup>7</sup>	n=52	EDSS 1-6,5	4 εβδομάδες	Κυκλοεργόμετρο	5 συνεδρίες των 30 min/εβδομάδα Εξατομικευμένη ένταση	↔ VO <sub>2</sub> max ↓ Κόπωσης ↑ Ποιότητας ζωής ↑ Λειτουργικής ικανότητας
Killeff και Ashburn, 2005 <sup>13</sup>	n=8	Kurtzke 4-6	12 εβδομάδες	Κυκλοεργόμετρο	2 συνεδρίες των 30 min/εβδομάδα Μέγιστη δυνατή προσπάθεια	↑ Λειτουργικής ικανότητας ↑ Αερόβιας ικανότητας
Pariser et al, 2006 <sup>17</sup>	n=2	EDSS 2,5-3	8 εβδομάδες	Αερόβια προπόνηση στο νερό (aqua aerobic)	2 συνεδρίες των 60 min/εβδομάδα (10 min προθέρμανση, 30 min αερόβια άσκηση, 20 min αποθεραπεία) 72-75% της ΜΚΣ (HRpeak)	↑ Καρδιοαναπνευστικής αντοχής
White et al, 2004 <sup>12</sup>	n=8	EDSS 3,7	8 εβδομάδες	Προπόνηση δύναμης	2 συνεδρίες/εβδομάδα 1η εβδομάδα: 6-10 επαναλήψεις - 50% της 1 ΜΕ 2η εβδομάδα: 10-15 επαναλήψεις - 60% της 1 ΜΕ 3η-8η εβδομάδα: 10-15 επαναλήψεις - 70% της 1 ΜΕ	↑ Δύναμης ↑ Ικανότητας ανόδου-καθόδου κλίμακας ↔ Ταχύτητα βαδίσματος
Gold et al, 2003 <sup>49</sup>	n=68	EDSS <5,0	1 προπονητική συνεδρία	Δοκιμασία αντοχής στο κυκλοεργόμετρο	30 min → 60% VO <sub>2</sub> max	↑ NGF ↑ BDNF
Gosselink et al, 2000 <sup>19</sup>	n=18	EDSS 8,5	3 μήνες	Προπόνηση ενδυνάμωσης εκπνευστικών μυών	2 συνεδρίες/μέρα, 3x15 - 60% της μέγιστης εκπνευστικής ροής	↑ Εισπνευστικής και εκπνευστικής δύναμης ↑ Δεικτών πνευμονικής λειτουργίας
Chiara et al, 2006 <sup>36</sup>	n=31	EDSS 1,5-6,5	8 εβδομάδες	Μυϊκή ενδυνάμωση εκπνευστικών μυών	5 συνεδρίες/εβδομάδα, 4 σειρές x 6 επαναλήψεις/40-60% της μέγιστης εκπνευστικής πίεσης	↑ Μέγιστης εκπνευστικής δύναμης (μόνο στους ασθενείς με μέτριου βαθμού αναπηρία)
Heesen et al, 2003 <sup>54</sup>	n=48	EDSS <5,0	1 προπονητική συνεδρία (acute)	Δοκιμασία αντοχής στο κυκλοεργόμετρο	30 min → 60% VO <sub>2</sub> max	Δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην ορμονική αντίδραση και στους δείκτες φλεγμονής μεταξύ των τριών ομάδων (ΣΚΠ γυμνασμένοι/ΣΚΠ αγύμναστοι/υγιείς), λόγω της οξείας μορφής άσκησης

ΜΚΣ: Μέγιστη καρδιακή συχνότητα, ΜΕ: Μέγιστη επανάληψη, ΣΚΠ: Σκλήρυνση κατά πλάκας

