




ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΑ II

Βασικές αρχές
νευροευπλαστότητας I



Η νευροευπλαστικότητα είναι μια ιδιότητα του εγκεφάλου η οποία του επιτρέπει να μεταβάλλει την ίδια του τη δομή και να λειτουργεί σε συνάρτηση με τη σωματική δραστηριότητα και την πνευματική εμπειρία

*Η νοητική δραστηριότητα δεν είναι μόνο
ένα προϊόν αλλά και ένας διαμορφωτής
του εγκεφάλου*

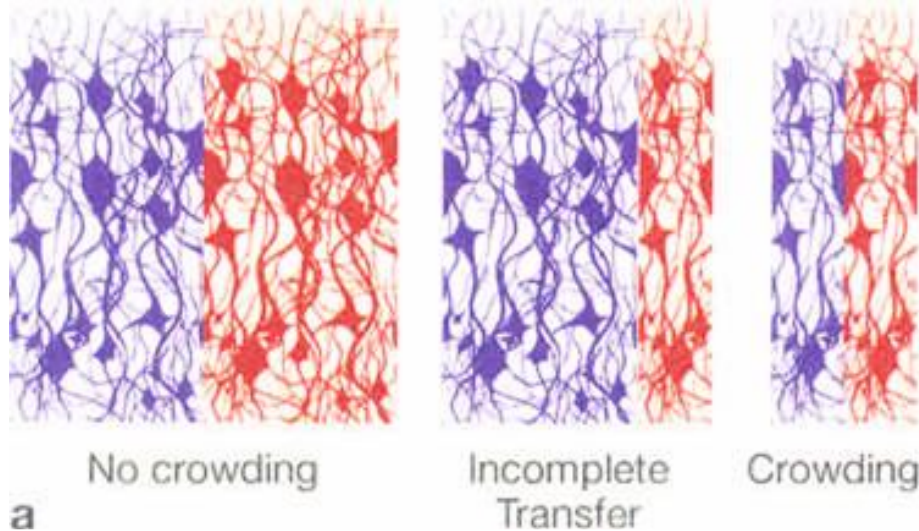
*Δεν είναι μόνο ο εγκέφαλος που στέλνει
σήματα στο σώμα επηρεάζοντάς το· το
σώμα στέλνει επίσης σήματα στον
εγκέφαλο επιδρώντας πάνω του,
διατηρώντας έτσι μια συνεχή και
αμφίδρομη επικοινωνία ανάμεσά τους.*

Τα 4 είδη νευροευπλαστότητας

- (α) Μεταφορά της λειτουργίας της περιοχής B στην περιοχή A**
- (β) Μια περιοχή μπορεί να δεχθεί ερεθίσματα από μια διαφορετική αισθητήρια οδό**
- (γ) Αλλαγές στην τοπογραφία ενός φλοιικού χάρτη με τη μάθηση, τον τραυματισμό κλπ.**
- (δ) Μια διατηρημένη περιοχή έχει αναλάβει τον κύριο ρόλο, μετά από εστιακή βλάβη στην περιοχή που είχε τον ρόλο αυτό**

(α) Μεταφορά της λειτουργίας της περιοχής B στην περιοχή A

Κατά την παιδική ηλικία, οι λειτουργίες μιας περιοχής μπορούν να μεταφερθούν σε μια άλλη περιοχή (προσαρμογή ομόλογης περιοχής)



(α) Μεταφορά της λειτουργίας της περιοχής B στην περιοχή A

- Η μεταφορά μιας λειτουργίας (ή ομάδας λειτουργιών) σε μια ομόλογη περιοχή του άλλου ημισφαιρίου
- Η προσαρμογή ομόλογης περιοχής είναι πιο ενεργή στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης
- Ωστόσο, η νέα περιοχή που δέχεται την καινούργια λειτουργία είναι «συνωστισμένη», με ενδεχόμενο παρεμβολής όταν τα δύο έργα (που βρίσκονται δίπλα-δίπλα στον φλοιό) εκτελούνται ταυτόχρονα
- Λιγότερο συχνή σε ενήλικες

(α) Μεταφορά της λειτουργίας της περιοχής B στην περιοχή A

Μελέτη περίπτωσης εφήβου που υπέστη σοβαρή Δ βρεγματική βλάβη ως παιδί

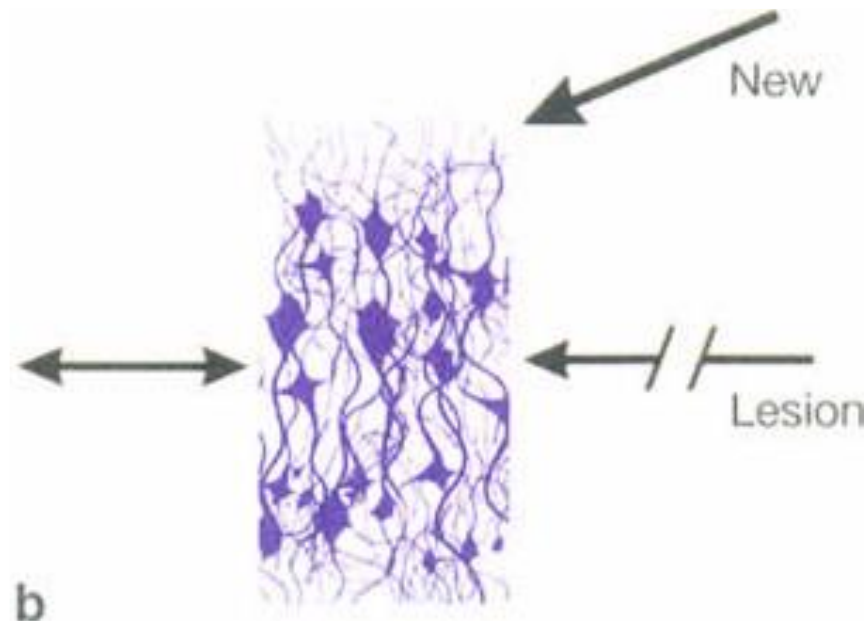
- Φυσιολογικές οπτικοχωρικές λειτουργίες
- Μειωμένες αριθμητικές δεξιότητες
- Ο Α βρεγματικός λοβός ανέλαβε τις λειτουργίες του Δ
- Η βλάβη συνέβη πριν την απόκτηση αριθμητικών δεξιοτήτων (πριν τη σχολική ηλικία).
- Οι οπτικοχωρικές λειτουργίες κατέλαβαν τον Α βρεγματικό λοβό πριν την τυπική απόκτηση αριθμητικών γνώσεων και δεξιοτήτων, μην αφήνοντας χώρο για την εκμάθηση αριθμητικών εννοιών.

(α) Μεταφορά της λειτουργίας της περιοχής B στην περιοχή A

- Σχέση μεταξύ της έκτασης της βλάβης σε μια λειτουργική περιοχή και του βαθμού της προσαρμογής της ομόλογης περιοχής
- Η ομόλογη περιοχή μπορεί να αναλάβει τη νέα λειτουργία εάν αφαιρεθεί η ανασταλτική επίδραση σε αυτήν
- Συνεπώς, μια μεγάλη παρά μια ατελής βλάβη σε μια περιοχή στην οποία εδράζει μια λειτουργία θα οδηγήσει σε πιο πλήρη μεταφορά στην ομόλογη περιοχή

(β) Μια περιοχή μπορεί να δεχθεί ερεθίσματα από μια διαφορετική αισθητήρια οδό

Πληροφορίες από μία αισθητήρια οδό που υπόκεινται σε επεξεργασία σε διαφορετική περιοχή του εγκεφάλου εκτρέπονται σε αυτή την περιοχή (δια-αισθητηριακή ανακατανομή)

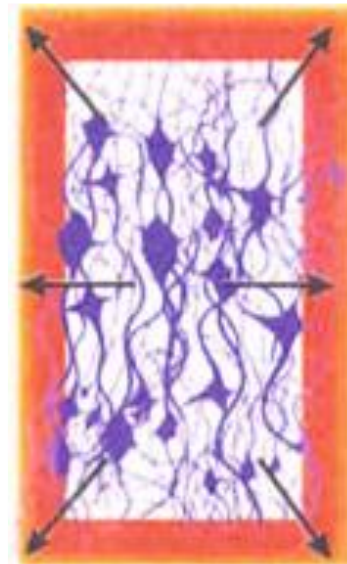


(β) Μια περιοχή μπορεί να δεχθεί ερεθίσματα από μια διαφορετική αισθητήρια οδό

- Η *δια-αισθητηριακή ανακατανομή* αφορά στην εισαγωγή νέων ερεθισμάτων σε μια εγκεφαλική περιοχή που στερείται των κύριων ερεθισμάτων της
- Μελέτες της απτικής διάκρισης με PET & fMRI έχουν δείξει ότι στα άτομα που τυφλώθηκαν νωρίς στην παιδική ηλικία οι σωματ αισθητικές πληροφορίες διοχετεύονται στον οπτικό φλοιό (V1), σε αντίθεση με τους βλέποντες
- Τα γράμματα Braille διακρίνονται στον οπτικό φλοιό, όπως τα γεωμετρικά σχήματα

(γ) Αλλαγές στην τοπογραφία ενός φλοιικού χάρτη με τη μάθηση, τον τραυματισμό κλπ.

Αλλαγές στην έκταση και τοπογραφία μιας φλοιικής περιοχής μετά από την εκμάθηση μιας δεξιότητας, την παθητική «εισβολή» γειτονικών περιοχών μετά από τραυματισμό των περιοχών αυτών ή του συστήματος εισόδου σε αυτές (επέκταση χάρτη)

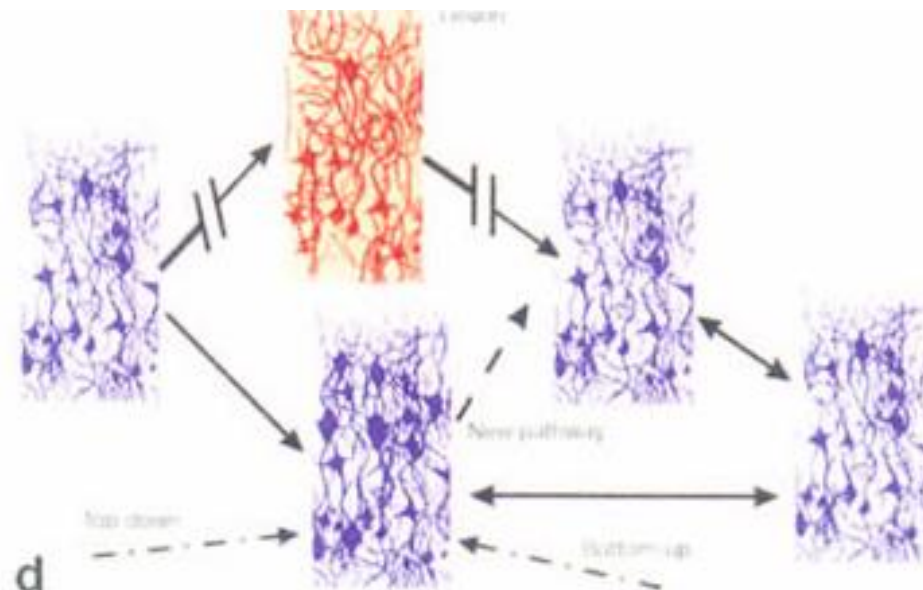


(γ) Αλλαγές στην τοπογραφία ενός φλοιικού χάρτη με τη μάθηση, τον τραυματισμό κλπ.

- Η επέκταση χάρτη δείχνει την ευελιξία των εγκεφαλικών περιοχών που είναι αφιερωμένες σε ένα είδος λειτουργίας
- Η άδηλη μάθηση μιας οπτικοκινητικής αλληλουχίας επέκτεινε τον σωματισθητηριακό χάρτη στα πρώτα στάδια της μάθησης
- Όταν η μάθηση έγινε έκδηλη, ο χάρτης επανήλθε στην πρότερη κατάσταση

(δ) Μια διατηρημένη περιοχή έχει αναλάβει τον κύριο ρόλο μετά από εστιακή βλάβη στην περιοχή που είχε τον ρόλο αυτό

Μια διατηρημένη περιοχή έχει αναλάβει τον ρόλο μιας κατεστραμμένης περιοχής με εστιακή βλάβη (αντισταθμιστική προσποίηση)



(δ) Μια διατηρημένη περιοχή έχει αναλάβει τον κύριο ρόλο μετά από εστιακή βλάβη στην περιοχή που είχε τον ρόλο αυτό

- Η *αντισταθμιστική προσποίηση* σημαίνει ότι μια λειτουργία που εξαρτιόταν από μια περιοχή με βλάβη επιτελείται από μια άθικτη περιοχή
- Για την αντισταθμιστική αυτή λειτουργία χρησιμοποιείται μια διαφορετική στρατηγική με το ίδιο αποτέλεσμα, π.χ., πλοήγηση με χωρικές συντεταγμένες, που επιτελείται γρήγορα και αυτή με τη λεκτική περιγραφή οροσήμων, που επιτελείται αργά
- Αυτή η αντιστάθμιση μοιάζει ως μια βασική μορφή νευροεππλαστότητας παρά ως μια ανακατάταξη ενός δικτύου που πρώτα έπαιζε δευτερεύοντα ρόλο στη λειτουργία