

Πυραμιδικό και εξωπυραμιδικό σύστημα – Η παρεγκεφαλίδα και τα βασικά γάγγλια
Συντάκτης: Πανάγου Αγορίτσα

Τάξη: Β' Υγείας

Μάθημα: Ανατομία – Φυσιολογία Ι

Ενότητα: Το νευρικό σύστημα: Πυραμιδικό και εξωπυραμιδικό σύστημα – Η παρεγκεφαλίδα και τα βασικά γάγγλια

Αισθητικό σκέλος νευρικού συστήματος	Κινητικό σκέλος νευρικού συστήματος
Αισθητική Κεντρομόλος οδός Ανιούσα	Κινητική – πυραμιδική Φυγόκεντρος οδός Κατιούσα
Μεταφέρουν: Αισθητικές διεγέρσεις	Μεταφέρονται: Κινητικές ώσεις
Από: περιφέρεια	Από: εγκέφαλο
Προς: αισθητικά κέντρα του φλοιού του εγκεφάλου	Προς: περιφέρεια – εκτελεστικά όργανα
Υποδοχείς – οπίσθια γάγγλια – οπίσθια κέρατα Ν.Μ. – χιασμός – αισθητικά κέντρα του φλοιού του εγκεφάλου	Κινητικά κέντρα στο μετωπιαίο λοβό – χιασμός στο στέλεχος – πρόσθια κέρατα στο Ν.Μ. – εκτελεστικά όργανα

Πυραμιδικό σύστημα	Εξωπυραμιδικό σύστημα
Γένεση και αγωγή νευρικών ώσεων για:	Γένεση και αγωγή νευρικών ώσεων για:
1. Την εκτέλεση εκούσιων κινήσεων	1. Την επιτέλεση ακούσιων αυτοματοποιημένων κινήσεων (απόσυρση στη σφαλιάρα)
2. Τη λεπτή εκούσια διαβάθμιση της έντασης των κινήσεων (π.χ. μωρά-πιανίστας)	2. Την ομαδοποίηση των εκούσιων κινήσεων
Συνεχείς νευρικές ώσεις με μικρή συχνότητα για :	3. Την κατανομή και ρύθμιση του μυϊκού τόνου: κατά την εξέλιξη πολύπλοκων κινήσεων και κατά τις διάφορες στάσεις του σώματος
1. Τη διατήρηση του μυϊκού τόνου κατά την εγρήγορση	
2. Την άμεση ανταπόκριση για την εκτέλεση εκούσιων και αντανακλαστικών κινήσεων	

Το μυοτατικό αντανακλαστικό – Η σχέση του με τη στάση του σώματος

Είναι ένας από τους μηχανισμούς της ρύθμισης της στάσης του σώματος

(σε συνεργασία με το εξωπυραμιδικό σύστημα + ποικιλία άλλων μηχανισμών)

- Ο κυριότερος μηχανισμός που ρυθμίζει τον τόνο των μυών
- Είναι εντονότερο σε μύες που αντιδρούν στη βαρύτητα
 - εκτείνοντες μύες κάτω άκρων, κορμού, αυχένα
 - με το μυϊκό τόνο των μυών αυτών το σώμα διατηρείται σε όρθια στάση

Η ένταση των μυοτατικών αντανακλαστικών + ο μυϊκός τόνος μεταβάλλεται με την παρεμβολή τμημάτων του Κ.Ν.Σ.

- Με την επίδραση του Κ.Ν.Σ.
 1. Αυξάνεται ο μυϊκός τόνος κατά την εγρήγορση
 2. Μειώνεται ο μυϊκός τόνος στον ύπνο

Κλινική εξέταση : πληροφορίες για τη λειτουργική κατάσταση:

1. Των περιφερικών νεύρων
2. Των κεντρικών οδών και κέντρων στο Κ.Ν.Σ.

Παραδείγματα μυοτατικών αντανακλαστικών:

1. **Αντανακλαστικό αχίλλειου τένοντα**

Ελαφρύ χτύπημα στον τένοντα – συστολή γαστροκνήμιου μυός – έκταση άκρου ποδός

2. **Αντανακλαστικό επιγονατίδας**

Χτυπάμε με σφυράκι το τένοντα κάτω από την επιγονατίδα – συστολή τετρακέφαλου μυός – εκτίναξη κνήμης

Τμήματα αντανακλαστικού τόξου	Λειτουργία
Υποδοχέας	Είναι ευαίσθητος σε ειδικό τύπο αλλαγών του περιβάλλοντος. Οι αλλαγές έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νευρικών ώσεων.
Αισθητικός νευρώνας	Μεταφέρει τη νευρική ώση από τον υποδοχέα στο νωτιαίο μυελό.
Ενδιάμεσος νευρώνας	Είναι κέντρο επεξεργασίας. Μεταφέρει τη νευρική ώση από τον αισθητικό νευρώνα α) στον κινητικό νευρώνα (αντανακλαστικά) και β) στον εγκέφαλο (αντίληψη).
Κινητικός νευρώνας	Μεταφέρει τη νευρική ώση από το νωτιαίο μυελό στα εκτελεστικά όργανα.
Εκτελεστικό όργανο	Αποκρίνεται στο ερέθισμα (νευρική ώση) που προέρχεται από τον κινητικό νευρώνα. Οι αδένες εκκρίνουν ουσίες και οι μύες συσπώνται.

Παρεγκεφαλίδα και βασικά γάγγλια

Παρεγκεφαλίδα

Θέση παρεγκεφαλίδας

- Πίσω από τη γέφυρα και τον προμήκη

Αποτελείται:

- Στη μέση από το σκώληκα
- Στο κάτω μέρος από τα ημισφαίρια της παρεγκεφαλίδας
- **Περιφερικά:** φαιά ουσία – φλοιός παρεγκεφαλίδας
- **Εσωτερικά:** λευκή ουσία με τους πυρήνες

Λειτουργίες παρεγκεφαλίδας

1. Διατήρηση **μυϊκού τόνου**
2. **Συντονισμός της συνεργασίας στην κίνηση των μυών** – έλεγχος αλληλεπίδρασης μεταξύ συναγωνιστών και ανταγωνιστών μυών
3. Διατήρηση **ισορροπίας σώματος** με ερεθίσματα που δέχεται από μύες, τένοντες, αρθρώσεις και από έσω αυτί (αίθουσα + 3 ημικύκλιοι σωλήνες)
4. Έλεγχος **γρήγορης μυϊκής δραστηριότητας** - πχ δακτυλογράφηση, πιάνο, ομιλία

Απώλεια: έλλειψη συντονισμού χωρίς παράλυση μυών

Βασικά Γάγγλια

- **Επικουρικό κινητικό σύστημα μαζί με παρεγκεφαλίδα**
- Σε στενή **συνεργασία** με τον **εγκεφαλικό φλοιό** και το **φλοιονωτιαίο σύστημα**
- Δέχονται τα προσαγωγά σήματα από τον ίδιο το φλοιό και επιστρέφουν τα εκπεμπόμενα σήματα προς το φλοιό
- Για τον **έλεγχο των κινήσεων: συνεργασία** με το **φλοιονωτιαίο σύστημα** για **έλεγχο πολύπλοκων μορφών κινητικής δραστηριότητας** – π.χ. γραφή αλφαβήτου – σε βλάβη των βασικών γαγγλίων χειρόγραφο πρωτόγονο και χονδροειδές – το σύστημα ελέγχου των κινήσεων του εγκεφαλικού φλοιού δεν μπορεί να παρέχει τις μορφές των γραμμάτων
- Συμμετοχή βασικών γαγγλίων σε: **κινήσεις όπου απαιτείται δεξιότητα:** κόψιμο χαρτιού με ψαλίδι, κάρφωμα καρφιών, καλάθια στο μπάσκετ, πάσες στο ποδόσφαιρο, φτιάρισμα άμμου, κινήσεις για φώνηση