

## A hallópálya agytörzsi szakaszának leszálló összeköttetései

*Kozsurek Márk és Lang Tamás*

A hallópálya agytörzsi szakaszát alkotó **lemniscus lateralis** különböző rendű specifikus afferensei, a ventralis és dorsalis cochlearis magokból, az **oliva superior medialis**ből és **lateralis**ből, illetve a **lemniscus lateralis** ventralis és dorsalis magjaiból származnak, és a **colliculus inferior** centralis magjában végződnek, szinaptikus kapcsolatot létesítve az itt elhelyezkedő relé- és interneuronokkal.

A hallópálya kapcsolatainak sokrétűsége indokolja a **colliculus inferior**ból leszálló, feltehetőleg gátló jellegű, az alsó agytörzsi relémagok működését befolyásoló rostok végződési területeinek részletes vizsgálatát. Célkitűzésünk az volt, hogy meghatározzuk a leszálló rostok végződési helyének és a felszálló rostok eredő sejtjeinek topográfiáját.

E célból kettős jelöléses kísérleteket végeztünk.

Anterográd jelölésre biotinilált dextránamin iontoforetikus mikroinjekciót, retrográd jelölésre pedig tormaperoxidáz Hamilton fecskendő injekcióját alkalmaztuk patkányban és macskában. Kísérleteink során narkózisban a **colliculus inferior** centralis magjába biotinilált dextránamint juttattunk be. Az optimális túlélési időt figyelembe véve, az állatokat ismételtén megoperáltuk és tormaperoxidázt injektáltunk ellenkező oldali **colliculus inferior**ba. A túlélési idő biotinilált dextránamin beadását követően 7, illetve tormaperoxidáz esetén 2 nap volt. Az állatokat mély altatásban, transzkardiálisan perfundáltuk glutáraldehid, paraformaldehid és pikrinsav keverékével. A cochleáris magoktól a **colliculus inferior**ig az agytörzsből Vibratome-mal 60µm vastagságú metszeteket készítettünk, és ezeket immunocitokémiai eljárás után fénymikroszkóppal vizsgáltuk.

Kísérleteink során – korábbi vizsgálatok eredményével megegyezően –, a **colliculus inferior** központi magjában végződő afferens rostok tormaperoxidázzal jelölt eredő sejtjeit figyeltük meg az azonos oldali **lemniscus lateralis** magokban, az **oliva superior lateralis** lateralis részében- és az **oliva superior medialis**ban, valamint az ellenoldalon a **colliculus inferior**, a **nucleus lemnisci lateralis dorsalis**, az **oliva superior lateralis** medialis területén illetve a dorsalis és ventralis cochlearis magokban.

A **lemniscus magok** esetében tormaperoxidáz beadását követően az azonos oldali **nucleus lemnisci lateralis dorsalis** és **nucleus lemnisci lateralis ventralis** multipoláris és a transzverzális síkban elhelyezkedő fuziform neuronjai tartalmaztak tormaperoxidáz reakciószemcséket.

A beadással ellentétes oldalon csak a **lemniscus lateralis** dorsalis magjában jelölődtek a

multipoláris sejtek.

Vizsgálataink során a **lemniscus lateralis** magok területén biotinilált dextránaminnal csak a beadási oldalon találtunk a **colliculus inferior** centralis magja felől leszálló axonokat. A **lemniscus lateralis** dorsalis magja területén nagy számú, gazdagon elágazódó, kis végbunkókban végződő rostok figyelhetők meg. A következő felvétel a **lemniscus lateralis** ventrális magjában mutatja a hasonló megjelenésű, biotinilált dextránamin tartalmú axonterminálisokat.

A kettős jelöléses kísérletek során a **nucleus lemnisci lateralis dorsalisban** az ellenoldali colliculus inferior felől tormaperoxidázzal jelölt multipoláris sejtek területén láthatók a biotinilált dextránamin tartalmú leszálló rostok.

Az **oliva superior medialis** területén kisszámú, gyéren elágazódó, kis oldalágakat leadó rostokat, míg az **oliva superior lateralisban** oldalág nélküli, finom, gyöngyszerű megvastagodásokkal bíró terminálisokat figyeltünk meg.

A **colliculus inferior**ból leszálló jelölt rostok valamennyi azonos oldali periolivaris területen megtalálhatók. A következő képen az azonos oldali periolivaris ventrolateralis areában láthatók a gazdagon elágazódó terminálisok. Ugyanakkor nagy számban találtunk collicularis eredetűrostokat az ellenoldali ventrais periolivaris régióban is. Felvételünk a periolivaris ventromedialis területen mutatja a bunkókban végződő collicularis terminálisokat.

A **cochlearis magok** területén csak az azonos oldalon találtunk biotinilált dextránaminnal jelölt rostokat. Ezek a **nucleus cochlearis ventralis**, illetve a következő képen a **nucleus cochlearis dorsalis** területén átfutva, kis terminális végbunkókban végződő oldalágak leadása után, a cochleáris idegben követhetők.

Vizsgálataink alapján feltételezhető, hogy a **colliculus inferior** centralis magjából leszálló rostok közvetlenül az azonos oldali relémagok és a cochlearis receptor, míg a periolivaris neuronok útján az ellenoldali hallóreceptor ingerülettovábbítását befolyásolhatják.

Megfigyeléseink alapján tehát azok a relémagok, amelyek az ellenoldali colliculus inferior centralis magjába küldik axonjaikat, az azonos oldali colliculus inferior centralis magjából kapnak leszálló rostokat. A felszálló rostok eredő sejtjeinek és a leszálló rostok végződési területeinek a két oldalon eltérő volta az agytörzsi olivaris keresztezett összeköttetések, illetve a lemniscalis és collicularis szintű commissuralis kapcsolatok fontosságára hívja fel a figyelmet.

Az elmúlt években a hallópálya specifikus afferenseit elektronmikroszkópos szinten is vizsgáltuk, melyről a TDK konferenciákon is beszámoltunk. További célunk az, hogy az eddig fénymikroszkóposan vizsgált leszálló rostok ultrastrukturális jellemzőit és szinaptikus kapcsolatait elemezzük.