Про механізм передачі впливів з червоного ядра на спинний мозок

О. І. Пілявський

Відділ фізіології та біофізики нервової клітини

За допомогою мікроелектродної техніки досліджено послідовність активації спинномозкових нейронів при електричному подразненні червоного ядра. Необхідність такого вивчення пов'язана з відсутністю детальних досліджень нейронної організації руброспінальної системи.

Шляхом мікроелектродного відведення електричних реакцій від великої кількості точок поперечного розрізу спинного мозку складені карти розподілу електричної активності через різні інтервали після подразнення червоного ядра. При аналізі цих карт виявлено, що в першу чергу з'являється активність аксонів клітин червоного ядра, які утворюють руброспінальний тракт. Водночас з'являється активність, розташована більш вентрально в боковому стовпі спинного мозку, яка мабуть пов'язана з активацією відгалуженої частини руброспінального тракту. Тривалість поширення збудження від червоного ядра по тракту до VII поперекового сегмента спинного мозку становить у середньому 4,7 *мсек*.

Перші ознаки постсинаптичної активації нейронів сірої речовини з'являються лише через 5,6 *мсек* від початку подразнення червоного ядра. Розташування цієї активності збігається з боковою частиною VII шару сірої речовини спинного мозку, де, за морфологічними даними, закінчуються терміналі руброспінальних волокон. Латентність її появи вказує на те, що розміщені тут нейрони активуються руброспінальними впливами моносинаптично.

Значно пізніше (через 7,7—9,8 *мсек*) активуються проміжні нейрони, розміщені в центральній частині проміжної речовини спинного мозку та рухові клітини вентрального рогу.

Розподіл електричної активності через 40 *мсек* від початку подразнення червоного ядра вказує на виникнення в спинному мозку тривалої деполяризації терміналей первинних аферентів.

Наведені дані дають змогу зробити висновок, що група нейронів, розташованих у латеральній частині VII шару сірої речовини спинного мозку є першим етапом у передачі руброспінальних впливів до мотонейронів спинного мозку. Можливо, ці нейрони відповідають за передачу специфічного характеру руброспінальних впливів. Активація мотонейронів спинного мозку руброспінальними впливами відбувається лише полісинаптично. Взаємодія руброспінальних та сегментарних імпульсів може здійснюватися як на рівні проміжних нейронів, так і на рівні рухових клітин.

Особливості активації нейронів ядра Бурдаха пропріоцептивною та шкірною імпульсацією

Г. Г. Скібо

Відділ фізіології та біофізики нервової клітини

Ядро Бурдаха — важлива переключаюча ланка на шляху передачі пропріоцептивної та шкірної аферентної імпульсації, яка надходить від передніх кінцівок до кори головного мозку по системі медіальної петлі. Метою роботи було вивчення особливостей активації нейронів ядра при нарізному подразненні шкірних та м'язових аферентних волокон передніх кінцівок.

При мікроелектродному відведенні електричних реакцій, здійсненому від 100 нейронів ядра Бурдаха, виявлені нервові клітини, які активувалися при подразненні лише одного типу аферентів («специфічні» нейрони). Крім того виділені нервові клітини, що інтенсивно активувались при стимуляції як шкірних, так і пропріоцептивних аферентів («неспецифічні нейрони). За величиною латентного періоду нейрони обох типів розподілялись на дві великі групи: моносинаптично- та полісинаптично збуджувані. Особливістю специфічних нейронів, які збуджувались при подразненні шкірного нерва, був груповий характер відповіді на поодиноку аферентну хвилю. Частота слідування імпульсів у розряді для клітин, що моносинаптично активувалися при подразненні шкірного нерва досягала 379 ± 45,6 *імп/сек;* для нейронів з полісинаптичною активацією — 289 ± 47,8 *імп/сек*. Нейрони, які збуджувались при м'язових аферентах на поодиноку аферентну хвилю, здебільшого відповідали поодинокими