

A. TRZEBSKI

METODYKA INPLANTACJI IGŁOELEKTROD
DO RÓŻNYCH OŚRODKÓW MÓZGOWYCH

Z Zakładu Fizjologii Człowieka A. M. w Warszawie

Kierownik: prof. dr *Fr. Czubalski*

W badaniach nad ośrodkowym działaniem neurohormonów, a także tzw. związków psychotropowych (*tranquilizers, psychotomimetica*) zasadnicze znaczenie posiada ominięcie bariery hematoencefalicznej. Szereg neurohormonów obecnych prawidłowo w tkance mózgowej nie przenika do niej

lub czyni to w małym stopniu po podaniu do ogólnego krwioobiegu (serotonina, czynnik I Floreya i kwas γ -aminomasłowy oraz inne). Celem mego postępowania było umożliwienie doprowadzenia badanego neurohormonu lub jakiegokolwiek czynnika chemicznego do dowolnego punktu w obrębie mózgu z jednoczesnym umieszczeniem w tej samej okolicy elektrod pozwalających na badanie zmian jakie zachodzą w danym ośrodku przy bezpośrednim zetknięciu się z neurohormonem. Eccles i współpracownicy zrealizowali ten postulat w odniesieniu do pojedynczej komórki. Przedstawiona metoda, którą posługiwałem się w doświadczeniach ostrych i chronicznych, ma zastosowanie do badania zmian w obrębie całych ośrodków.

W odróżnieniu od dotychczas używanych, metoda ta pozwala na 1) doprowadzenie badanego związku w bezpośredni kontakt z komórką nerwową, 2) ściśle określenie funkcjonalne ośrodka do którego dokonuje się iniekcji dzięki możliwości uprzedniego drażnienia bodźcami elektrycznymi, 3) badanie zmian pobudliwości i czynności elektrycznej ośrodka pod wpływem miejscowo działającego neurohormonu.

Zestaw igła plus elektrody (nazwany igłoelektrodą) opracowany został w dwóch formach: 1) elektroda koncentryczna, która po wyjęciu elektrody wewnętrznej służy za igłę do wstrzyknięć, 2) trioda — igła z dwoma elektrodami po bokach odległymi od siebie ok. 1 mm. Używano igieł ze stali nierdzewnej o przekroju zewnętrznych 0,45 mm i elektrod z drutu srebrnego o przekroju 0,2 mm, izolowanego z wyjątkiem odcinka końcowego długości ok. 0,5 mm. Przekrój zewnętrzny igłoelektrody koncentrycznej wynosi 1 mm. Igłoelektrody wprowadzano do mózgu w aparacie stereotaksycznym Mac Cullocha-Della w modyfikacji własnej umożliwiającej kierowanie elektrod pod dowolnym kątem w stosunku do płaszczyzny zerowej poziomej. Operacje do doświadczeń chronicznych wykonywane były w narkozie ewipanowej lub eterowej. Igłoelektrody zaopatrzone były w główkę uformowaną z masy akrylowej odpowiadającą otworowi wywierconemu w czaszce. Po umocowaniu główki igłoelektrody całość zalewano masą akrylową. Przewody w osłonie polietylenowej pozostawiano pod skórą głowy aż do karku gdzie wyprowadzono je na zewnątrz po uprzednim przysyciu do skóry. Sposób ten chroni skutecznie elektrody przed szarpaniem przy pociąganiu za zewnętrzne końce przewodnika. Do doświadczeń chronicznych igłoelektrody koncentryczne są mniej przydatne ze względu na większy przekrój zewnętrzny. Powikłania powstają w razie zanieczyszczenia i zropienia rany oraz w przypadkach nieusunięcia kostnej z okolic zalewanych masą akrylową. Po wykonanych doświadczeniach wykonano szereg badań histologicznych sporządzając skrawki parafinowe mózgu barwione hematoksyliną i eozyną. Objętość wstrzykiwanej substancji nie może przekroczyć 0,01 ml przy bardzo wolnym prowadzeniu tłoka.

Iniekcje nie powinny być szybko powtarzane po sobie, ponieważ dochodzi do znacznego uszkodzenia tkanki mózgowej wokół wylotu igły. Obecność płynu obojętnego w okolicy elektrod nie zmienia oporu i pojemności elektrycznej drażnionego obszaru w sposób odbijający się uchwytne na efektach drażnienia ośrodka.

PIŚMIENNICTWO

1. *Eccles J. C.*: The Physiology of Nerve Cells. Oxford University Press, 1957.