

E. MIĘTKIEWSKI, E. KOŚCIOŁEK, E. KOŚCIOŁEK

ZMIANY CZYNNOŚCIOWE W UKŁADZIE NERWOWYM SZCZURÓW
BADANYCH METODĄ ODRUCHÓW WARUNKOWYCH
PODCZAS WSTRZĄSU URAZOWEGO *

Z Zakładu Fizjologii Pomorskiej A. M. w Szczecinie

Kierownik: prof. dr *E. Miętkiewski*

Orientację w piśmiennictwie na temat wstrząsów poważnie utrudnia fakt, że nie tylko nie znamy jeszcze wszystkich mechanizmów ich powstawania, ale zbyt niejednolicie określamy samo pojęcie szoku. Z tego powodu chyba za często wstrząsem nazywa się stany mające nieraz bardzo mało wspólnych cech przyczynowych i fizjopatologicznych, np. wstrząs urazowy i anafilaktyczny lub insulinowy i elektryczny. Wynika to być może z faktu, że na czoło objawów wstrząsowych wysuwa się zawsze obniżenie podstawowych procesów życiowych, a szczególnie krążenia krwi, oddychania i układu nerwowego. O ile nie najgorzej wyjaśniono już mechanizmy toksyczne i poznano zmiany w ilości, rozmieszczeniu i krążeniu krwi podczas różnych wstrząsów, to z pewnością za mało wiadomo jeszcze w tej sprawie o roli układu nerwowego.

* Praca wykonana z zasiłku Komitetu Patogenezy Wstrząsów Wydziału VI Nauk Medycznych PAN.

Potrzebne wydają się przeto badania, które porównywałyby poszczególne mechanizmy i ważniejsze zjawiska w różnych formach wstrząsu. Taki też cel ma niniejsza praca, która stanowi dalszy ciąg własnych badań nad wyższą czynnością nerwową u szczurów podczas wstrząsu histaminowego i insulinowego [4] oraz uzupełnienie innych naszych doświadczeń nad chro-naksją układu błędnikowego królików w przebiegu różnych wstrząsów doświadczalnych [3]. Tamte doświadczenia przekonały nas, że jeden objaw czynności układu nerwowego może zupełnie niejednakowo kształtować się w różnych formach wstrząsu. Ponadto stwierdziliśmy wówczas, że histamina nie wywołuje wstrząsu jedynie na drodze obwodowego wpływu na naczynia krwionośne ani też wyłącznie przez toksyczny wpływ wprost na mięsień sercowy lub przez samo odruchowe działanie z angioreceptorów, ale głęboko wpływa na cały ustrój przez zmiany centralne wywołane w ośrodkowym układzie nerwowym. W obecnych badaniach chcemy ustalić najpierw, jakie zmiany w wyższej czynności nerwowej cechują wstrząs urazowy, wywołany przez ogólne potłuczenie zwierząt metodą Noble-Col-lipa. Przy okazji chodzi też o uzupełnienie poprzednich naszych prac na temat wpływu hibernacji na przebieg wstrząsów [1, 2]. Dlatego chcemy się przekonać, jak zmieniają się wstrząsowe objawy w wyższej czynności nerwowej przez zapobiegawcze wstrzyknięcie szczurom litycznej mieszanki hibernizującej largaktilu, fenerganu i dolantyny.

Doświadczenia przeprowadziliśmy na 20 białych szczurach, u których sposobem Kotlarewskiego badaliśmy dwa ruchowe, pokarmowe odruchy warunkowe, a mianowicie na dzwonek i światło z różnicowaniem brzęczyka jako bodźca ujemnego. Po utrwaleniu odruchów i różnicowania, bodźce warunkowe układaliśmy w porządku stereotypu: dzwonek, dzwonek, światło, światło, dzwonek, brzęczyk, dzwonek, światło, światło i tak stosowaliśmy je raz dziennie przez 2 tygodnie. Z ostatnich 10 dni przed wywołaniem wstrząsu obliczaliśmy średnie czasu utajenia i wielkości odruchów oraz procent rozhamowania różnicowań. Uzyskane średnie przyjęliśmy za normę naszych zwierząt, z którą porównywać będziemy odpowiednie wartości z różnych okresów po wywołaniu wstrząsu, bądź po wstrzyknięciu mieszanki hibernizującej, czy wreszcie uzyskane podczas wstrząsu wywołanego po zastosowaniu wymienionych środków farmakologicznych. Każde zwierzę badaliśmy w różnych okresach po wywołaniu wstrząsu lub wstrzyknięciu leków, stosując zawsze 10 bodźców warunkowych w porządku opisanego stereotypu. Pierwsze badania wykonywaliśmy po 5 minutach od zabiegu, a dalsze po 30 minutach oraz po 3, 12 i 24 godzinach i później raz na dobę przez 10—15 dni.

W wyniku tych doświadczeń przekonaliśmy się, że wyższa czynność nerwowa szczurów ulega podczas wstrząsu urazowego zmianom wyraźnym i długotrwałym. Wyrazem tych zmian jest zupełny brak odruchów warun-

kowych przez pierwszych 12 godzin po wywołaniu wstrząsu, a nawet bardzo znaczne zmniejszenie ich wielkości i częste wypadanie jeszcze po 24 godzinach. Są to zmiany, które dobrze widać do czwartej doby odkąd zaczynają ustępować, aż zupełnie znikną. W tym czasie stwierdza się też umiarkowane osłabienie procesu hamowania wewnętrznego.

Pod tym względem wstrząs urazowy przebiega bardzo podobnie, ale na początku ostrzej, a później mniej przewlekłe, jak wstrząs histaminowy, w którym wcześniej wracają odruchy warunkowe, ale długo utrzymują się zjawiska parabiozy.

Dootrzewnowe wstrzykiwanie mieszanki largaktilu, feneganu i dolantyny w dawkach 1+1+2 mg/kg lub podskórne podanie dwa razy większej dawki tych leków umiarkowanie zmniejsza wielkość i wydłuża czas odruchów warunkowych, co mija jednak już po kilku godzinach.

Wstrząs urazowy wywołany po zapobiegawczym wstrzyknięciu mieszanki hibernizującej przebiega łagodniej, gdyż nie tylko zmniejsza się śmiertelność, ale nie tak wyraźnie i mniej przewlekłe kształtują się wtedy zaburzenia wyższej czynności nerwowej.

PIŚMIENNICTWO

1. Miętkiewski E.: Rocznik Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie, 1958, V, 181—192.
 2. Miętkiewski E., Gracki H., Szczepański B.: Arch. Int. Pharmacodyn., 1958, CXVII, 3—4, 327—340.
 3. Miętkiewski E., Staniszewski L.: Societas Scientiarum Stetin, t. IV w druku.
 4. Miętkiewski E., Zielińska E., Kościółek E.: Acta Physiol. Pol., 1958, IX, 2, 145—159.
-