

E. MIĘTKIEWSKI, Z. CYRUS

WPLYW HIPOTERMII FIZYCZNEJ
I HIBERNACJI FARMAKOLOGICZNEJ
NA PRZEBIEG WSTRZĄSÓW URAZOWYCH U SZCZURÓW *

Z Zakładu Fizjologii Pomorskiej A. M. w Szczecinie
Kierownik: prof. dr E. Miętkiewski

Na większym i bardziej jednolitym materiale chcemy się przekonać czy samo oziębienie szczurów do ciepłoty ciała poniżej 20° chroni je przed śmiercią z powodu wstrząsu urazowego, wywołanego w bębnie Noble-Collipa, czy przez obsznurowanie tylnych kończyn elastycznymi opaskami, albo w jakim stopniu złagodzi się przez to przebieg tych wstrząsów. Równocześnie chcemy się przekonać jak na przebieg wymienionych wstrząsów wpłyną same środki farmakologiczne najczęściej używane w praktyce hibernacji klinicznej bez równoczesnego oziębiania zwierząt doświadczalnych.

Doświadczenia ułożyliśmy tak, aby można było mówić oddzielnie o skutkach działania samego fizycznego obniżenia ciepłoty ciała i samego farmakologicznego działania litycznej mieszanki hibernizującej. Do badania użyliśmy 760 białych szczurów wagi 190—230 g, które podzieliliśmy na 9 grup doświadczalnych.

Na 110 szczurach I grupy ustaliliśmy najpierw wielkość skutków urazu zadawanego w bębnie Noble-Collipa. Stwierdziliśmy, że po 20-minutowym obrażaniu w bębnie obracającym się 45 razy na minutę dochodzi do wstrząsu, który na przestrzeni pierwszej doby daje 71,7% śmiertelności. Z tak wyrażoną wielkością wstrząsu porównywać będziemy wyniki dalszych doświadczeń nad wpływem hipotermii fizycznej i hibernacji farmakologicznej na przebieg wstrząsu urazowego Noble-Collipa.

W II grupie doświadczeń tak samo obrażaliśmy 100 szczurów, którym przed 30 minutami wstrzyknęliśmy do otrzewnej następującą mieszankę hibernizującą: largaktylu 1, fenerganu 1 i dolantyny 2 mg/kg. Śmiertelność z powodu wstrząsu urazowego, wywołanego po zapobiegawczym zastosowaniu wymienionej mieszanki, zmalała z 71,7 do 53%. W ten sposób potwierdziliśmy wnioski innych autorów o korzystnym wpływie pochodnych fenotiazyny na przebieg wstrząsu urazowego.

Na 100 szczurach w III grupie doświadczeń badaliśmy jak na przebieg tego samego wstrząsu urazowego wpłynie sama głęboka hipotermia wywołana bez udziału środków farmakologicznych. W tym celu do bębna Noble-

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

Collipa wkładaliśmy szczury oziębione uprzednio do temp. 16—20°C metodą hypoksyczno-hyperkapniczną według Giaji. Przekonaliśmy się zupełnie nieoczekiwanie, że śmiertelność wzrosła teraz z 71,7 do 100%. Wszystkie szczury tak oziębione zginęły i to przeważnie już w czasie zadawania im urazu w bębnie. Można by jednak przypuszczać, że szczury tak znacznie oziębione są znieczulone, mało ruchliwe i dlatego upadają podczas obrotów bębna tak niedołącznie, że po prostu się zabijają.

Aby wyjaśnić to przypuszczenie, wykonaliśmy IV grupę doświadczeń, w której 50 szczurów obrażaliśmy w bębnie Noble-Collipa tak samo jak poprzednio, ale zamiast znieczulenia zimnem, znieczulaliśmy je przez podskórne podanie 100 mg/kg evipan-natrium. Okazało się, że śmiertelność nie wyniosła teraz 100% jak w przypadku hipotermii ani 71,7% jak u zwierząt kontrolnych w eutermii, ale zmniejszyła się do 34%. Musieliśmy przeto zgodzić się z faktem, że głęboka hipotermia fizyczna nie chroni szczurów przed skutkami wstrząsu urazowego Noble-Collipa, a nawet wyraźnie go pogarsza.

W związku z tym V grupę doświadczeń przeznacziliśmy na skontrolowanie śmiertelności z powodu samej hipotermii hypoksyjno-hyperkapnicznej. Na 50 szczurach utrzymywanych w stanie takiego oziębienia przez 24 godziny zginęło 15 czyli 30% zwierząt.

Pierwsza część doświadczeń wykazała, że samo oziębienie szczurów do temp. około 18°C nie łagodzi, a nawet wyraźnie pogarsza przebieg wstrząsu urazowego typu Noble-Collipa. Nieco łagodniej przebiega ten wstrząs po zapobiegawczym zastosowaniu litycznej mieszanki hibernizującej bez równoczesnego oziębiania.

W drugiej części badań chcieliśmy ustalić to samo co poprzednio tylko w przypadku wstrząsu urazowego wywoływanego przez odsznurowanie obu ud szczura elastycznymi opaskami gumowymi i zdjęcie ich po 6 godzinach od założenia.

W VI grupie doświadczeń ustaliliśmy najpierw, że z 50 szczurów, którym wywołano opisany wstrząs opaskowy, zginęło 46 czyli śmiertelność w czasie pierwszej doby wynosiła 92%.

Na 100 szczurach VII grupy doświadczeń śmiertelność z powodu wywoływanego wstrząsu zmalała z 92 do 88%, jeżeli na 30 minut przed zdjęciem opasek podano szczurom taką samą mieszankę wymienionych leków.

Jeszcze bardziej złagodził się przebieg urazowego wstrząsu opaskowego u 100 szczurów w VII grupie doświadczeń, gdy każde zwierzę otrzymało po dwa wstrzyknięcia wymienionej mieszanki, a mianowicie zaraz po nałożeniu opasek i wkrótce przed ich zdjęciem. W tych warunkach śmiertelność zamiast 92, wynosiła już tylko 56%. Zarówno VII jak i VIII grupa naszych doświadczeń przemawia za tym, że mieszanka leków najczęściej używana do hibernacji klinicznej, choć mało wyraźnie, ale zawsze w pew-

nym stopniu łagodzi przebieg urazowego wstrząsu opaskowego, podobnie jak to na myszach wykazał *Millican*.

Wreszcie na 100 szczurach w IX grupie badań przekonaliśmy się, że samo sztuczne oziębienie do około 18°C nie tylko nie łagodzi, ale pogarsza przebieg wstrząsu urazowego typu opaskowego. I tym razem, podobnie jak to było w pierwszej części badań ze wstrząsem Noble-Collipa, śmiertelność z powodu wstrząsu opaskowego wywołana u szczurów w stanie oziębienia do $16-20^{\circ}\text{C}$ zamiast zmaleć, wzrosła do 100%. W ten sposób na innej drodze potwierdziły się niektóre wnioski z poprzednich doświadczeń własnych.
