

W. WYRWICKA, C. DOBRZECKA

WPLYW ELEKTRYCZNEGO DRAŻNIENIA  
BOCZNYCH I PRZYŚRODKOWYCH OKOLIC PODWZGÓRZA  
NA ODRUCHY WARUNKOWE II TYPUZ Zakładu Neurofizjologii Inst. Biol. Dośw. im. M. Nenckiego  
Kierownik: prof. dr J. Konorski

Jak wskazują badania wielu autorów, w bocznej okolicy podwzgórza znajduje się ośrodek odpowiedzialny za pobieranie pokarmu [1, 3], zaś w okolicy przyśrodkowej podwzgórza ośrodek hamujący tę czynność [1, 6]. W przeprowadzonych przez nas doświadczeniach staraliśmy się zbadać rolę obu ośrodków w odruchach warunkowych II typu, drażniąc elektrycznie boczną i przyśrodkową okolicę podwzgórza u kóz, u których poprzednio wytworzone zostały instrumentalne pokarmowe odruchy warunkowe. Posługując się metodą Hessa, przystosowaną dla kóz przez *Anderssona*, w podwzgórzu kozy umieszczaliśmy 3 lub 6 jednobiegunowych elektrod. Elektroda obojętna była przymocowana do skóry głowy zwierzęcia. Prąd drażniący pochodził ze stymulatora o fali prostokątnej; parametry drażnienia były następujące: 0,5—IV, częstość 50 imp./sek. i trwanie każdego impulsu 1 msek.

Drażniąc boczną okolicę podwzgórza, wywoływaliśmy wyuczoną reakcję ruchową oraz pobieranie pokarmu u kompletnie nasyconych zwierząt [9, 10], potwierdzając wyniki uzyskane wcześniej przez innych badaczy [4, 8]. W przypadku, gdy odruch warunkowy był wytworzony na sytuację doświadczalną [7], kozy powtarzały wyuczony ruch i jadły podawany im po każdym ruchu pokarm przez cały czas trwania drażnienia; z chwilą wyłączenia prądu reakcja warunkowa przestawała się pojawiać i kozy odchodziły od karmika. Gdy odruch warunkowy był wytworzony na bodziec sporadyczny (gwizd), samo włączenie stymulacji nie wywoływało reakcji ruchowej; pojawiała się ona dopiero przy zastosowaniu gwizdu. Warunkowy bodziec hamulcowy (brzęczyk) wywoływał zachowanie zupełnie podobne, jak w zwykłym doświadczeniu, tj. zwierzę odchodziło od karmika. Warunkowa reakcja ruchowa, wywołana przez drażnienie bocznego podwzgórza, łatwo podlegała wygaszeniu, jeżeli nie wzmacniano jej przez pokarm. Stwierdzono to zarówno w stosunku do odruchu wytworzonego na okoliczności trwale sytuacji doświadczalnej, jak i odruchu wytworzonego na bodziec sporadyczny. Jest rzeczą interesującą, że pojawienie się ruchowej reakcji warunkowej było zależne od bodźców warunkowych; gdy w jednej sytuacji wytworzono ruch kładzenia łapy na karmiku, a w drugiej sytuacji ruch klękania, wtedy drażnienie tego samego punktu pod-

wzgórza wywoływało w każdej sytuacji taki ruch, jaki był w niej trenowany poprzednio.

W dalszych doświadczeniach przeprowadziliśmy drażnienie części przyśrodkowej podwzgórza u 5 kóz. Stwierdziliśmy przede wszystkim, że drażnienie szeregu miejsc przyśrodkowego podwzgórza wywołuje u głodnych kóz natychmiastowe przerwanie jedzenia oraz reakcję obronną: zwierzęta odskakiwały od karmika i niespokojnie biegały po zagrodzie doświadczalnej, a po zakończeniu drażnienia jeszcze w ciągu kilku minut pozostawały z dala od karmika.

Znajdowaliśmy jednak i inne punkty, których drażnienie wywoływało jedynie przerwanie wykonywania ruchów wyuczonych oraz nagłe, gwałtowne wyrzucanie pokarmu z pyska; zwierzęta jednakże nie odchodziły od karmika. Niekiedy obserwowano jedynie zmniejszenie częstości wykonywanych ruchów i przerwy w jedzeniu. Gdy drażnienie trwało więcej niż 1 minutę, kozy zwykle odchodziły od karmika, czasem kładąc się na podłodze zagrody. Kiedy wyłączano tę „hamulcową” stymulację, kozy najczęściej natychmiast wracały do karmika i znów zaczynały wykonywać wyuczone ruchy i jeść. U 2 kóz stwierdzono przy tym efekt następczy w postaci przejściowego wzmożenia częstości ruchów wyuczonych i intensywności jedzenia.

Gdy drażnienie „hamulcowego” punktu przyśrodkowego podwzgórza zastosowano u kóz nasyconych, które z dala od karmika, nie interesując się pokarmem, nie wywoływało to żadnego widocznego efektu. Gdy jednak drażnienie przerywano, kozy podchodziły do karmika i w ciągu kilkunastu sekund lub nawet paru minut znowu wykonywały wyuczony ruch i jadły pokarm.

U 2 kompletnie nasyconych kóz najpierw zastosowano drażnienie bocznej okolicy podwzgórza, wywołując wykonywanie ruchów wyuczonych oraz pobieranie pokarmu. Gdy na tle w ten sposób wywołanego pobudzenia pokarmowego zastosowano drażnienie „hamulcowe” przyśrodkowego podwzgórza, ruchy warunkowe stały się wyraźnie rzadsze, a jedzenie znacznie mniej intensywne. W niektórych przypadkach otrzymano zupełne zahamowanie reakcji warunkowej i pobierania pokarmu. Gdy przerywano drażnienie, często obserwowano natychmiastowe przejściowe wzmożenie reakcji ruchowych i pobierania pokarmu.

Otrzymane przez nas wyniki wydają się potwierdzać hipotezę *Ananda* i *Brobeck'a* dotyczącą mechanizmu regulacji pobierania pokarmu, dokonywanej przez ośrodki leżące w bocznym i przyśrodkowym podwzgorzu, oraz wykazują ścisłą zależność pokarmowych odruchów warunkowych od stanu pobudzenia obu tych ośrodków. Godnym uwagi jest efekt następczy, występujący po wyłączeniu drażnienia „hamulcowego”, który możemy zaliczyć do zjawisk określanych nazwą odrzutu („*rebund*”). Podkreślić jednak

należy, że występowanie tego efektu następczego było związane tylko z punktami „hamulcowymi” i nie miało miejsca w przypadku drażnienia punktów wywołujących reakcję obronną.

#### PIŚMIENICTWO

1. *Anand B. K., Brobeck J. R.*: Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 1951, 77, 323.
  2. *Andersson B.*: Acta Physiol. Scand., 1951, 23, 8.
  3. *Brugger M.*: Helv. Physiol. et Pharmacol. Acta, 1943, 1, 183.
  4. *Grastyna E., Lissak K., Kekesi F.*: Acta Physiol. Hung., 1956, 9, 133.
  5. *Hess W. R.*: Das Zwischenhirn, Basel 1949.
  6. *Hetherington A. W., Ranson S. W.*: Anat. Rec., 1940, 78, 149.
  7. *Konorski J., Miller S.*: Podstawy fizjologicznej teorii ruchów nabytych, Warszawa 1933.
  8. *Miller N. E.*: Science, 1957, 126, 1271.
  9. *Wyrwicka W., Dobrzecka C., Tarnecki R.*: Science, 1959, 130, 336.
  10. *Wyrwicka W., Dobrzecka C., Tarnecki R.*: Acta Biol. Exper., 1960, 20 (w druku).
-