

Z Kliniki Psychiatrycznej Akademii Medycznej w Lublinie
Kierownik: prof. dr M. Kaczyński

Stanisław BEDNARSKI i Tadeusz DRWAŁ

Badania odruchowo-warunkowe we wczesnej schizofrenii

Условно-рефлекторные исследования в ранних стадиях шизофрении

Investigations on Conditioned Reflexes in Early Schizophrenia

Dynamikę odruchowo-warunkową wczesnych postaci schizofrenii opracowało niewielu autorów. Dobrzańska (1) rzuciła nieco światła na tę dziedzinę, stwierdzając w „ostrej” schizofrenii, w pierwszych dniach jej trwania, zaburzenia siły, ruchliwości i równowagi procesów hamowania i pobudzenia oraz zaburzenia wzajemnego oddziaływania I i II układu sygnałów. Zaobserwowała ona przy tym pewną okresowość, polegającą na przechodzeniu czynności odruchowo-warunkowej chaotycznej w prawidłową i odwrotnie. Powyższe zagadnienie poruszył również Czółakow (2), dokonując teoretycznej analizy patofizjologicznej wczesnej schizofrenii.

Nasze badania, przeprowadzone w ostatnich latach w klinice psychiatrycznej, przy pomocy metodyki ze wzmocnieniem słownym Iwanowa-Smolenskiego oraz eksperymentu słowno-kojarzeniowego, objęły ogółem 32 chorych, u których rozpoznano wczesną schizofrenię.

Niezależnie od uprzednio postawionych rozpoznań, bezpośrednio przed rozpoczęciem każdego badania, trwającego około pół godziny, przeprowadzano rozmowę z chorym, która ujawniała jego aktualny stan psychiczny (Kaczyński — 3). Badania dynamiki odruchowo-warunkowej powtarzano kilkakrotnie, zarówno przez kilka po sobie następujących dni, jak i w różnych porach dnia. Eksperyment słowno-kojarzeniowy wprowadziliśmy po pewnym czasie od chwili rozpoczęcia doświadczeń, tak że ten rodzaj badania objął tylko 14 chorych.

Badania przeprowadzaliśmy w specjalnej kabinie, przy pomocy typowej aparatury wg Iwanowa-Smolenskiego, mając do dyspozycji następujące sygnały-bodźce:

- a) akustyczne — brzęczyk o niskim dźwięku, symbol B_2 i brzęczyk o wyższym od poprzedniego dźwięku, symbol B_1
- b) świetlne — plama świetlna, kształtu koła, barwy białej, symbol S_1
 - plama świetlna, kształtu koła, barwy. czerwonej, symbol S_2
 - plama świetlna, kształtu koła, barwy zielonej, symbol S_3
 - plama świetlna, kształtu koła, barwy niebieskiej, symbol S_4
 - plama świetlna, kształtu kwadratu, barwy czerwonej, symbol S_5
 - plama świetlna, kształtu kwadratu, barwy zielonej, symbol S_6
 - plama świetlna, kształtu kwadratu, barwy niebieskiej, symbol S_7
 - plama świetlna, kształtu trójkąta, barwy czerwonej, symbol S_8
 - plama świetlna, kształtu trójkąta, barwy zielonej, symbol S_9
 - plama świetlna, kształtu trójkąta, barwy niebieskiej, symbol S_{10}

Mechanizm zegarowy rejestrował czas z dokładnością do 0,1 sek., zaś siłę reakcji wyznaczała wysokość wychylenia słupa rtęci w U-rurce szklanej, mierzona przy pomocy dowolnie wykalibrowanej skali, której podziałki umieszczone w równych od siebie odległościach, wzdłuż jednego ramienia U-rurki oznaczono szeregiem liczb naturalnych. Wychylenia słupa rtęci, mieszczącej się w U-rurce następowało pod wpływem nacisku powietrza, zawartego w ściskanej ręką badanego gruszce gumowej, połączonej z drugim ramieniem U-rurki. Ten, swego rodzaju dynamometr, był zsynchronizowany elektrycznie z zegarem (przy pomocy dwóch elektrod wtopionych w jedno ramię U-rurki, a połączonych przewodnikami z mechanizmem zegarowym, który przestawał działać, gdy wskutek obniżenia poziomu rtęci w ramieniu z wmontowanymi elektrodami następowało przerwanie obwodu), co pozwalało na dokładne odmierzenie czasu utajenia.

Przystępując do analizy naszych badań musimy raz jeszcze podkreślić, iż poszczególne wyniki odnoszą się do stanu psychicznego w okresie

dokonywania eksperymentu; ewent. zmienność stanu psychicznego naszych chorych pozostawiała ich jednak zasadniczo w zespołach objawowych niżej omawianych.

A oto wyniki badań:

Tabela I

Chor. E. S., 22.I.1955 (Hist. chor. Nr 954/54)

Nr kol.	Czas od ostat. bodźca	Bodziec	Okres utajenia	Wielkość reakcji warunk.	Reakcja na wzmocnienie	Wzmocnienie
93	15''	S ₁	1,9''	12		+
1	15''	S ₂	2,4''	12		0
96	15''	S ₁	1,7''	8		+
99	20''	S ₁	1,7''	8		+
1	25''	S ₃	1,5''	12		0

Tabela II

Chor. R. P., 17.III.1955 (Hist. chor. Nr 240/55)

Nr kol.	Czas od ostat. bodźca	Bodziec	Okres utajenia	Wielkość reakcji warunk.	Reakcja na wzmocnienie	Wzmocnienie
19	15''	S ₁			18	+
20	15''	S ₁	0,9''	15		+
21	30''	S ₁	0,8''	14		+

W grupie I z zespołem lękowym, do której zaliczono 3 chorych, inaczej kształtuje się dynamika odruchowo-warunkowa u chor. E. S., inaczej zaś u pozostałych chorych M. S. (Hist. chor. Nr 580/56) i R. P. (Hist. chor. Nr 240/55). Mianowicie u pierwszej odruch warunkowy na bodziec bezpośredni powstał dopiero po kilkudniowych próbach, a następnie zaniknął trwale, pozwalając na prześledzenie jedynie generalizacji w I układzie sygnałów (u. s.), która miała miejsce w analizatorze wzrokowym (Tab. I). U pozostałych chorych wypracowanie reakcji odruchowo-warunkowej na bodziec bezpośredni zachodziło stosunkowo łatwo (Tab. II).

U obu chorych obserwuje się w zakresie I u. s. szeroką generalizację, łatwość wypracowania hamowania zewnętrznego i różnicowania. Bardzo łatwo ulega utrwaleniu odruch warunkowy w II u. s. (Tab. III). Wspólnymi cechami ich dynamiki są generalizacja w II u. s. (Tab. IV), istnienie

wybiórczego promieniowania pobudzenia z II do I u. s., brak hamowania zewnętrznego w II u. s., powolne wygasanie odruchu warunkowego

Tabela III
Chor. R. P., 25.III.1955 (Hist. chor. Nr 240/55)

Nr kol.	Czas od ostat. bodźca	Bodziec	Okres utajenia	Wielkość reakcji warunk.	Reakcja na wzmocnienie	Wzmocnienie
1					9	+
2	10"	„światło“	1,6"	8		+
3	15"	„	1,7"	11		+
4	30"	„	1"	8		+
5	20"	„	1,8"	10		+

Tabela IV
Chor. M. S., 1.VI.1955 (Hist. chor. Nr 580/56)

Nr kol.	Czas od ostat. bodźca	Bodziec	Okres utajenia	Wielkość reakcji warunk.	Reakcja na wzmocnienie	Wzmocnienie
68	20"	B ₁	0,8"	52		+
69	15"	B ₁	0,8"	54		+
70	10"	B ₁	0,7"	52		+
1	45"	„dźwięk“	2,4"	2		0
73	20"	B ₁	0,7"	50		+
1	40"	„dźwięk“	1,9"	46		0

w II u. s. Wybiórcze promieniowanie pobudzenia z I do II u. s. dało się wykazać tylko u chorego M. S. (Tab. IV). W większości sprawozdań słownych u chorych, o których mowa, można było stwierdzić zupełne i prawidłowe przejście doświadczenia. Jedynie u chorej E. S. sprawozdania słowne wskazywały na brak przejścia bodźca i zależności reakcji od bodźca, przy istniejącym odbiciu w II u. s. reakcji. Często u tej chorej nie otrzymywano w ogóle odpowiedzi, a podczas jednego z badań na pytanie „co słyszała?” odnotowano odpowiedź — „śpiewy”. Innym razem odpowiadała tak:

- Co słyszała? „nic”
- Co robiła? „przyciskała”
- Kiedy? chora milczy
- Dlaczego? „bo... bo...”; chora milczy

W grupie II, obejmującej 2 chorych z zespołem lękowo-prześladowczym udało się wytworzyć po kilkudniowych próbach odruch warunkowy tylko u jednego z tych chorych, przy czym był on tak nietrwały, że zaniknął po przeprowadzeniu próby na promieniowanie wybiórcze (Tab. V). Również nie dało się wypracować odruchu warunkowego w II u. s. W sprawozdaniach słownych figurowały to bodźce, to znów reakcje, względnie tylko zależność reakcji od bodźca. U jednego z badanych tej grupy przeprowadzono eksperyment słowno-kojarzeniowy, którego wyniki wyrażały się w wydłużeniu czasu utajenia i odpowiedziach występujących wg brzmienia, ewent. w częstym braku odpowiedzi (Tab. VI).

Tabela V

Chor. J. W., 18.V.1955 (Hist. chor. Nr 500/55)

Nr kol.	Czas od ostat. bodźca	Bodziec	Okres utajenia	Wielkość reakcji warunk.	Reakcja na wzmocnienie	Wzmocnienie
237	18''	B ₂	2,2''	2		+
1	45''	„brzęczenie“	0	0		0
238	15''	B ₂	0	0		+
257	10''	B ₂			4	+

Tabela VI

Chor. St. U., 3.VI.1955 (Hist. chor. Nr 549/55)

Nr kol.	Bodziec	Okres utajenia	Reakcja
1	Droga	2''	Ścieżka
2	Drzewo	2''	Drzewko
3	Książka	2''	Książeczka
7	Dobroć	4''	Dobrze
10	Życie	0	0
22	Lęk	30''	Lekki

W grupie III, przedstawiającej zespół lękowo-depresyjny, a obejmującej dwie chore, obserwowano następujące kształtowanie się dynamiki odruchowo-warunkowej: u obu badanych odruch warunkowy na bodziec bezpośredni kształtuje się różnie — niekiedy powstaje szybko i w danym

dniu jest trwały, innym razem wypracowanie zachodzi z dużą trudnością, stale przy pomocy instrukcji słownej. Generalizacja w I u. s. obejmuje szeroki zakres bodźców z różnych analizatorów. Wspólnym dla tych badanych jest również brak hamowania różnicowego w I u. s., niemożność wygaszenia reakcji warunkowej na bodziec bezpośredni. Innych elementów w zakresie I u. s. w ogóle nie daje się wypracować.

Zaburzone jest wybiórcze promieniowanie pobudzenia z I do II u. s. zarówno u jednej, jak i u drugiej chorej (Tab. VII i VIII). Odruch warunkowy na bodziec słowny, u obu chorych zjawia się szybko, szybko też ulega normalizacji i jest trwały.

Tabela VII

Chor. B. G., 4.II.1955 (Hist. chor. Nr 47/55)

Nr kol.	Czas od ostat. bodźca	Bodziec	Okres utajenia	Wielkość reakcji warunk.	Reakcja na wzmocnienie	Wzmocnienie
179	30''	B ₁	1''			+
1	13''	„buczenie“	0			0
182	20''	B ₁			5	+
183	25''	B ₁	2,2''	4		+
1	15''	„buczenie“	0	0		0

Tabela VIII

Chor. K. G., 28.IX.1955 (Hist. chor. Nr 1018/55)

Nr kol.	Czas od ostat. bodźca	Bodziec	Okres utajenia	Wielkość reakcji warunk.	Reakcja na wzmocnienie	Wzmocnienie
36	20''	B ₁	1,6''	4		+
1	30''	„szum“	0	0		0
42	15''	B ₁	1,9''	2		+
1	30''	„szum“	0	2		0
43	15''	B ₁	2,4''	0		+

Podobnie kształtują się u chorych pozostałe elementy dynamiki odruchowo-warunkowej. Natomiast na wybitną różnicę natrafiamy przy analizowaniu sprawozdań słownych. U chorej K. G. (Hist. chor. Nr 1014/55) wszystkie sprawozdania wskazują na zupełne i prawidłowe przejście doświadczenia do II układu sygnałów, u chorej B. G. (Hist. chor. Nr 47/55)

natomiast, tylko reakcja, i tylko niekiedy ulega przekazaniu. Chora **K. G.** była ponadto badana eksperymentem słowno-kojarzeniowym, w którym reakcja na bodziec słowny występowała w postaci zdań. U chorej **K. G.** podczas wszystkich badań przeważał element depresyjny, natomiast chora **B. G.** przejawiała silniej elementy lękowe i negatywistyczne, co uzewnętrzniało się stawianiem oporu przy wejściu do kabiny, odrzucaniem gruszki i usiłowaniem opuszczenia kabiny.

Grupa IV obejmowała 12 chorych, przedstawiających sobą obraz kliniczny, charakteryzujący się zespołem paranoidalnym. U 7 chorych wypracowanie odruchu warunkowego na bodziec bezpośredni nastąpiło dopiero po kilku badaniach, przy zastosowaniu instrukcji słownej. Wytworzony związek czasowy co jakiś czas zanikał. U pozostałych chorych ten sam odruch warunkowy powstawał łatwo, następnie szybko zanikał, a w dalszych badaniach pojawiał się sporadycznie. Inne elementy w zakresie dynamiki I u. s. przebiegały różnie u różnych chorych — u jednych generalizacja np. obejmowała bodźce w zakresie jednego tylko analizatora, u innych różnych analizatorów. U wszystkich była ona niestała. Wspólnym dla wszystkich było: niezwykła łatwość w wypracowaniu odruchu warunkowego drugosygnałowego, trudność jego wygasania oraz zaburzenia w przekazywaniu doświadczenia z I do II u. s. Pozostałe elementy dynamiki stosunków międzysygnałowych przedstawiały się różnie u różnych chorych. Charakterystyczny przebieg wypracowania reakcji warunkowej na bodziec bezpośredni miał miejsce u chorej **K. B.** (Hist. chor. Nr 240/55), u której reakcja warunkowa występowała tylko na wzmocnienie „nie naciskać” (Tab. IX). Zapytana w sprawozdaniu słownym o przyczynę takiego postępowania odpowiedziała: „ja przesłam na nieposłuszeństwo”. W eksperymencie słowno-kojarzeniowym odnotowano zawsze wydłużony czas utajenia, u niektórych chorych reakcje słowne eholaliczne, u innych w postaci jednego słowa, nie wiążącego się logicznie ze słowem bodźcem (Tab. X).

W grupie V, do której zaliczyliśmy 7 chorych z zespołem zaburzeń świadomości, przebieg wypracowania odruchu warunkowego na bodziec bezpośredni przebiegał podobnie, jak w grupie poprzedniej. Hamowanie różnicowe w I u. s. udało się wypracować łatwo tylko w jednym przypadku; w innych natomiast powstawało, albo i nie powstawało. U pozostałych chorych nie badano go z powodu pojawiających się trudności w ogóle w powstawaniu odruchów warunkowych. Natomiast u wszystkich chorych wytwarzał się łatwo odruch warunkowy w II u. s., lecz był nietrwały, z trudnością wygasał, przy czym doświadczenia miały przebieg chaotyczny, różny u różnych chorych i różny u tych samych chorych. Przekazywanie doświadczenia do II u. s., wykazywało u wszystkich chorych zaburzenia.

Tabela IX

Chor. K. B., 25.II.1955 (Hist. chor. Nr 240/55).

Nr kol.	Czas od ostat. bodźca	Bodziec	Okres utajenia	Wielkość reakcji warunk.	Reakcja na wzmocnienie	Wzmocnienie
7	23''	B ₂			0	+
8	„Ja przez cały czas, jak pan lekarz mówił naciskać, to ja nie naciskałam, a jak mówił nie naciskać, to ja naciskałam“					
11	15''	B ₂			0	„nie naciskać“
12	23''	B ₂	2,2''	30		„
13	23''	B ₂	3,1''	38		„
26.II.1955						
1		S ₁			30	„nie naciskać“
2	23''	S ₁	0,5''	32		„
15	15''	S ₁	0,7''	35		„
1	30''	„światło“	0	0		0

Tabela X

Chor. B. S., 30.VI.1955 (Hist. chor. Nr 669/55).

Nr kol.	Bodziec	Okres utajenia	Reakcja
1	Droga	1''	Droga
2	Drzewo	1''	Drzewo
3	Życie	1''	Życie

Z dwóch pacjentów grupy VI o symptomatologii hebefrenicznej, tylko jedna chora została przebadana w zakresie dynamiki I-układowej. Charakteryzowała się ona stosunkowo łatwym wypracowaniem odruchu warunkowego na bodziec bezpośredni i jego trwałością. Dały się prześledzić w I u. s.: krótkotrwała generalizacja, brak hamowania różnicowego i przeróbki stereotypu. U obu chorych obserwowano się łatwość wypracowania odruchu warunkowego w II u. s., jednak wygasanie jego było różne i albo następowało szybko, albo w ogóle nie następowało. Podobnie występowały różnice w innych dynamizmach stosunków międzyukładowych. Przebieg wybiórczego promieniowania hamowania miał charakter chaotyczny i obiektywnie trudno uchwytany. Sprawozdania słowne nie

wykazywały żadnych zaburzeń, albo stwierdzało się brak przejścia zależności reakcji od bodźca. Eksperyment słowny wykazywał (chor. J. W.) przedłużenie czasu utajenia oraz występowanie wypowiedzi w postaci pojedynczych słów, nie powiązanych logicznie ze słowem-bodźcem.

Z grupy VII z symptomatologią katatoniczną był badany jeden chory i to tylko w zakresie dynamiki międzyukładowej. Stwierdzono u niego duże trudności w wypracowaniu odruchu warunkowego na bodziec bezpośredni, niemożność wypracowania wybiórczych procesów promieniowania pobudzenia i hamowania, trudności w wygasaniu odruchu warunkowego drugosygnałowego, którego natomiast wytworzenie nastąpiło bardzo szybko. Eksperymenty słowno-kojarzeniowe wykazywały wydłużenie czasu utajenia oraz brak związków logicznych między słowami-bodźcami, a słowami — reakcjami. Sprawozdania słowne wykazywały na ogół brak przejścia zależności reakcji od bodźca. W jednym wypadku tylko, po wytworzeniu odruchu warunkowego w II u. s. odnotowano pełne odbicie doświadczenia w tym układzie.

Ostatnia VIII grupa chorych z symptomatologią nerwicową obejmowała 3 chorych. U dwóch z nich reakcja na bodziec bezpośredni powstawała z wielką trudnością, a w miarę powtarzania doświadczeń, w jednym wypadku zniknęła całkowicie, w drugim zniknęła sporadycznie. Tego rodzaju zachowanie się odruchu warunkowego uniemożliwiało dalsze badania. Jedynie u chorego, u którego zjawiała się ona sporadycznie udało się stwierdzić niewystępowanie generalizacji w I u. s. Odmiennie występowały doświadczenia u pozostałej chorej. Tutaj odruch warunkowy pierwszosygnałowy wypracował się szybko i szybko utrwalił. Chora ta generalizowała w zakresie jednego tylko analizatora, przy czym generalizacja miała charakter krótkotrwały. Łatwo wypracowano hamowania różnicowe w I u. s., zarówno na bodźce pojedyncze, jak i zespołowe. Dało się również otrzymać przeróbkę bodźców ujemnych w dodatnie i odwrotnie. Hamowanie zewnętrzne w I u. s. u tej chorej nie ujawniło się. U wszystkich badanych tej grupy daje się zauważyć łatwość wypracowania odruchu warunkowego w II u. s. oraz trudność jego wygasania. Innych elementów w zakresie międzyukładowym nie udało się prześledzić. Sprawozdania mają charakter różnorodny, ale na ogół obserwuje się brak przejścia reakcji i zależności reakcji od bodźca. Odpowiedzi uzyskane w eksperymencie słownym, przeprowadzonym z jednym z chorych tej grupy mają charakter zdań pytajnych, względnie pojedynczych słów pytajnych, łączących się logicznie ze słowem bodźcem.

Należy ogólnie nadmienić, że u wszystkich chorych poszczególnych grup obserwowano mniejsze lub większe, ale zawsze występujące wahania czasu utajenia i wielkości reakcji warunkowych, niezależnie od

rodzaju badania. Nawet w przypadkach, w których odruch warunkowy dobrze się utrwalił, nigdy nie dochodziło do normalizacji we właściwym tego słowa znaczeniu. Często obserwowanym zjawiskiem było stereotypowe naciskanie gruszki, jak również przetrzymywanie nacisku, który chory zwalniał dopiero na odpowiednie polecenie.

WNIOSKI

1) Poszczególne elementy dynamiki odruchowo-warunkowej (powstawanie odruchu warunkowego, generalizacja, różnicowanie, procesy hamowania itd.) przedstawiają sobą dużą niestałość i zmienność, wyjąwszy powstawanie odruchu warunkowego w II u. s., który u wszystkich niemal chorych powstawał łatwo.

2) U większości chorych obserwuje się zaburzenia we wzajemnych stosunkach między I i II układem sygnałów.

3) Nasze badania w porównaniu z badaniami jakie podała Dobrzańska potwierdzają, że na ogół we wczesnej schizofrenii daje się wykazać brak równowagi i stałości podstawowych procesów nerwowych.

PIŚMIENNICTWO

1. Dobrzańska A. K.: Żurnal wysszej nerwnej dejatelności. Wyp. 4, 1954.
2. Czołakow K.: Żurnal newropatologii i psychiatrij. Wyp. 9, 1954.
3. Kaczyński M.: Neurologia, Neurochirurgia i Psychiatria Polska Nr 3, 1957.

Р Е З Ю М Е

Авторами произведены рефлексорно-условные исследования у 32 больных, у которых была клинически распознана ранняя шизофрения. На основании примененной авторами методики Иванова-Смоленского и словно-ассоциационного эксперимента, установлено, что рефлексорно-условная динамика характеризуется большим непостоянством и изменчивостью своих основных элементов.

S U M M A R Y

The authors carried out conditioned-reflex examinations in 32 patients with clinically diagnosed early schizophrenia. Using the Ivanov-Smolenski method and the word-association experiment, they found that the dynamism of conditioned reflexes in the examined patients was characterized by instability and changeability of its basic elements.