シロネズミのY迷路回避 / 逃避学習に及ぼす

先行電撃提示条件の効果¹⁾久留米大学 津 田 彰²⁾

過去数年の間、ストレス場面の心理的要因の影響を観察する試みが数多くなされ始め (9, 11), とくに最近、ストレスの先行経験の効果が調べられている。MAIER and SELIGMAN (5) は、逃避不可能な電撃 (inescapable shock, IS) の提示が後続の回避/逃避学習に及ぼす阻害効果を報告し、この阻害効果がISの対処不可能性から引き出されることを示唆した。その後の追試によってこの効果は“学習性絶望感” (learned helplessness, LH) 現象として良く知られるようになってきた (3)。

本実験は、WEISS *et al.* (13) の IS 提示手続きを LH 実験図式に組み込んで、IS 条件の LH 発生に及ぼす効果を調べることにある。WEISS *et al.* は電撃によって誘発される攻撃反応 (shock-induced aggression) の表出可能性の心理的效果を調べるための新しい技法を考案した。互いに闘争し合えるような電撃ストレス状況に置かれた動物は、攻撃反応の表出が行えないように不透明な障壁で区切られた動物と比べて、胃損傷の発生がはるかに少なかった。この実験の場合、動物に提示した電撃は LH 実験の先行処置として使用されるISと性質はまったく同じであった。電撃の停止をコントロールするための明確な対処手段は存在しなかったにもかかわらず、有害刺激に対する攻撃反応を表出できるか否かという心理的要因が胃損傷のような器官疾病の発生に反応した。したがって、攻撃反応の表出に導くような電撃提示条件が対処反応に似た1つの機能をもたらすことが予想されるかもしれない。

もしこの予想が正しければ、電撃によって誘発される攻撃反応の表出が可能となるような状況でISを受けた動物は後続の回避/逃避反応を無電撃対照動物と同じように、通常に獲得するかもしれない。すなわち、この訓練図式を典型的なLH実験の対処可能な先行電撃条件と相似とみなすことができるかもしれない。本実験において、攻撃反応の表出が可能である Fight 群を一般的なLH実験の逃避群 (逃避可能な先行電撃を受ける) に相当すると仮定した。しかし、本実験の Fight 群動物は電撃をコントロールするための明確な対処手段を持たず、不可避免的に電撃を受ける。また本実験の単独でISを受ける Alone 群は LH 実験の逃避不可能群と同じである。

1) 本研究の一部は日本動物心理学会第37回大会 (1978年7月, 専修大学) において発表された。

2) 本論文の作成にあたり御指導下さいました久留米大学医学部薬理学教室長崎信行, 田中正敏, 西川正先生に深く感謝致します。

LH 現象の産出を試みたこれまでの多くの研究は、基本的に跳躍式回避箱での回避/逃避反応をテスト課題に採用するものであった。そこで本実験は、ネズミの LH 現象を生み出す条件の一般性を検討するために、Y 迷路事態における回避/逃避反応をテスト課題とした。この課題は逃避と回避との区別の他に、正誤の逃避と回避反応をも区別できるという利点を持つ。言い換えれば、動物は電撃に先行する条件刺激を手掛かりとして“いつ走る”(潜時)という学習の他に、“どこに走る”(弁別)かをも学ばねばならない。したがって本実験は、従来の LH 実験図式に 2 つの新しいパイロットの試みを導入している：1) 先行電撃条件として、電撃によって誘発される攻撃反応の表出が可能となるような IS 提示条件の設定；2) テスト課題として、Y 迷路回避/逃避弁別課題の採用。これら 2 つの新しい試みを手続きの中に組み入れることによって、ネズミの LH 現象の更なる理解を計る。すなわち、1) に関し、IS 提示が LH 現象の必要条件なのかどうか明確にする。Fight 群と Alone 群の動物を比較することによって、後続の反応習得に及ぼす IS 提示条件の効果に関し、2 匹ペアで IS を受けた時と単独で IS を受けた時との差別的効果が決定できる。2) に関し、IS が弁別反応を損ねることなく単に回避/逃避反応の生起阻害のみを産出するのか、あるいは弁別といった一般的な学習能力を阻害するのか、評価できる。

方 法

被験体 生後 90-100 日令のウィスター系雄シロネズミ 36 匹を被験動物として用いた。実験を通して、餌と水が常時摂取可能な飼育環境下に動物を置いた。

装 置 不可避電撃チェンバー アクリル製の不可避電撃チェンバーの寸法は 15×15×30cm であった。床は直径 3mm のステンレス鋼棒が中心間隔を 2cm として並べられたグリッドになっており、定電流ショック装置(上智大学心理学研究室製)によって滞電される。チェンバーの上方 15cm のところに、10W の常照灯と条件刺激(2000Hz, 80db の音)用のスピーカー(12F型, Foster 製)が取り付けられている。音と電撃の提示はタイマー/カウンター・プログラム装置(上智大学心理学研究室製)でもって自動的に制御された。

Y 迷路回避/逃避テスト箱 3 つの 30×10×17cm のアームと 10×10×10cm の三角状の選択区画から構成されている対称形の Y 迷路が用いられた。各アームは透明なプレキシグラス板でできており、天井には 10×22cm のブルーシグラスのふたが付いている。床は直径 6mm の真鍮棒が中心間隔を 2cm として並べられた格子からなっている。各アームの先端には条件刺激として機能する 10W の白色電球が付けられている。1mA DC の肢電撃をセミ・スクランブラー³⁾(上智大学心理学研究室製)を通して、床格子に通電した。動物が安全アームに 5cm 進入した時に作動する光電管(立石電機, (OA-5L)で

3) この装置は床格子の電極の極性を 1 秒間につき約 5 回の割合で隣り合わせに、あるいは 1 本おきにプラスとマイナスの 2 段切り換えの機能を果たす。

反応をモニターした。Y迷路の天井より 30cm 上方のスピーカーを通じて、オシレーター（上智大学理工学部製）からの音（1250Hz, 80db）を提示した。逃避/回避行動に対するすべての随伴性（試行間隔、音・灯り—電撃間隔、音と灯りの活性、電撃の活性）をあらかじめプログラムしておき、マイクロコンピュータ（日本電気製、TK-80）によって集中制御した。種々の反応形態（e.g. 回避か逃避等）の累積度数を、デジタル・プリンター（ナダ電子、DP-104）で自動的に5試行毎に記録した。反応潜時はタイマー（竹井機器）により 0.001 秒まで自動測定した。

手続き 不可避電撃を提示する2日前に、軽いネブタール麻酔下で被験体の背中上方の皮下にステンレス鋼線（0.8mmφ）を埋め込んだ。このステンレス鋼線電極を床格子との電撃回路を完全にするために、天井から吊り下げた。

不可避電撃提示条件 4匹1組の動物を出来る限り体重が等しくなるよう組み合わせ、3つの処置のいずれかに割り当てた：攻撃（Fight）群、単独電撃（Alone）群、チェンバー拘束（Restraint）群（Fig. 1）。Fight 群に割り当てた2匹の動物を、電撃チェンバー

Fig. 1. Shown schematically, the experimental design for a preshock condition. Two animals together (Fight group) and an animal (Alone group) in an inescapable shock chamber received shock through their upper back electrodes. An animal of Restraint group received no shock but simply remained in his chamber.

と一緒に入れ、直列に接続したステンレス鋼線電極を通じて電撃を同時に与えた。Alone 群の動物は単独でチェンバーに置き、Fig. 1 のような回路で電撃を与えた。Restraint 群の動物は電撃を受けないことを除けば、Alone 動物と同じ条件であった。

Fight 群と Alone 群との間の IS 提示の条件差は電撃を2匹ペアで与えるか、単独で与えるかという点にあった。5秒間の音に先行された電撃を、平均1分間（15-105秒）につき1回の割合で提示した。電撃強度は 1mA、持続時間は5秒間であった。このような電撃提示スケジュール変数は、MAIER *et al.* (7) のネズミを用いた“学習性絶望感”のオリジナル実験に準拠させた。

Y 迷路回避/逃避テスト 不可避電撃を提示した翌日 (24時間後), 全被験体に30試行からなる Y 迷路回避/逃避テスト・セッションを1回与えた。試行間間隔を平均1分 (5-110秒) にプログラムした。試行の開始は音の提示と以前の試行で暗かった2つのアームの内の1つが明るくなることによって始まる。5秒以内に灯りのついたアームに移動すれば電撃を回避できる。5秒以内に動物が安全なアームに移動しなければ, 有効な逃避が生じるまで電撃は続く。もし動物が灯りと音の開始から35秒以内に灯りのついたアームに行かなければ, 自動的に試行は打ち切れ, 実験者が動物を安全なアームに移した。その場合, 反応潜時を35秒と記録した。試行間間隔中にも, 中央の選択地点と先の試行で誤りであった2つの暗いアームに電撃は流れている。

Fig. 2 にテスト中の Y 迷路の仮説的な通電区画と灯りの手掛かり連鎖を示す。次の反応測定値を試行毎に記録した: a) 正回避反応数—電撃に先立つ5秒の間に安全な (灯りのついた) アームに移動した数。b) 誤回避反応数—最初の反応が電撃開始前の5秒間中に暗いアームに移動した試行数。c) 正逃避反応数—電撃開始後, 35秒以内に安全なアームに移動した試行数。この場合, 最初の反応が誤反応でその後時間内にやり直し, 正逃避になった反応は数えない。d) 誤逃避反応数—最初の反応が電撃開始後, 灯りのついていない暗いアームに移動した試行数。e) 逃避失敗数—音と灯りの手掛かり提示後, 30秒間同一のアームに留まって電撃を受け続けた数。f) 反応潜時—試行開始から動物が灯りのついたアームに移動するまでの時間経過。

結 果

Table 1 は各群の Y 迷路テストの平均反応潜時, 逃避失敗数と3試行⁴⁾以上の逃避に失敗した割合を示している。先行処置で電撃を受けなかった Restraint 群の逃避失敗数は, Alone 群と Fight 群のパートナーよりも有意に少なかった ($p < .024$ と $p < .047$, 各々, WALSH テスト)。同様に Restraint 群は, 全体の反応潜時についても Alone 群と Fight 群のパートナーよりも短かった ($p < .005$ と $p < .01$, 各々, WALSH テスト)。Fight 群と Alone 群との間には, 逃避失敗数や平均潜時に有意な差がなかった。3試行以上逃避に失敗した被験体は Fight 群で3匹, Alone 群で5匹, Restraint 群で0匹であった。これらのうち, Alone 群と Restraint 群との間に有意差が見出された ($\chi^2 = 4.04$, $df=1$, $p < .05$)。

試行毎の反応潜時の結果が Fig. 3 に示されている。処置×試行デザインの分散分析を行なった: ブロック効果 ($F=1.03$, $df=5/198$, $n.s.$), 群効果 ($F=23.69$, $df=2/198$, $p < .01$), ブロック×群交互作用 ($F=0.23$, $df=10/198$, $n.s.$)。各ブロック水準で, 有意な群効果が得られた¹⁾ ($F_s=4.90, 5.46, 2.75, 4.13, 4.74, 2.87$, 各々, $df=2/198$, 各々, 少

4) 3試行という規準は, 筆者が任意的に設定したものである。このような指標は LH 実験の従属変数として, しばしば良く採用されている (8)。

Fig. 2. A brightness-tone discrimination, shock escape and/or avoidance Y-maze test situation. At top (I) shows the one hypothetical arrangement of tone "off", light "on" (C arm) or "off" (A and B arms), and electrified arms (A and B arms) in the pre-CS (initial state) condition. At center (II) shows the one hypothetical arrangement of tone "on", light "on" (A and C arms) or "off" (B arm), and electrified arm (B) in the during-CS condition. At Bottom (III) shows the hypothetical arrangement of tone "off", light "on" (A arm) or "off" (B and C arms), and electrified arms (B and C) in the post-CS (intertrial interval) condition.

Table 1. Mean Number of failures to escape. Mean latency, and percentage of rats failing to escape on more than 3 trials for each group.

% Failing to escape on more than 3 trials	Fight	25.00
	Alone	41.00
	Restraint	0.00
Latency in sec.	Fight	13.53
	Alone	14.48
	Restraint	8.08
Escape failures	Fight	1.92
	Alone	4.33
	Restraint	0.17

Fig. 3. Mean latency to perform running response in the Y-maze task following onset of the CS for all groups. (Latency is plotted in block of 5 trials, with the last trial in each block indicated on the abscissa. Responses in less than 5 sec are avoidance responses; responses of longer latency are escapes.)

なくとも $p < .05$). 各ブロックの群間比較のために Tukey テストを続いで用いた。Tukey テストの分析 ($p < .05$) は次の事実を明確にさせた：ブロック 3 と 6 を除いて、Restrained 群は Fight 群 ($WSD=5.35$) と Alone 群 ($WSD=5.84$) よりも有意に速く反応した。Fight 群と Alone 群の反応潜時は、Fig. 3 から明らかなように、全ブロックにおいて有意に異ならなかった。

Fig. 4 は Y 迷路のテスト試行時の種々の反応形態の累積度数を示している。3 群の反応形態を χ^2 テストを用いた集中度係数によって分析した。Alone 群の反応形態 ($\chi^2=334.69$, $c=0.346$) は Fight ($\chi^2=599.94$, $c=0.458$) と Restrained 群 ($\chi^2=613.81$, $c=0.458$) のいずれとも明らかに異なっていた。しかし、Fight 群の反応形態と Restrained 群のそれとの間には有意差が認められなかった。

Fig. 4. Mean number of responses (correct avoidance, correct escape, incorrect avoidance, incorrect escape, and failure to response) for Fight, Alone, and Restrained groups in the Y-maze avoidance/escape task during 30 trials.

考 察

本実験で採用した Y 迷路回避/逃避反応課題が, MAIER and TESTA (6) の FR2 跳躍テスト課題と同じように, ネズミの不可避電撃 (IS) による阻害効果を産出する出段として有効であった。Y 迷路回避/逃避に先立って IS を経験しなかった Restraint 群動物は, 2 つの先行被電撃群 (Alone と Fight) 動物よりも有意に低い反応潜時を示した。同様に Restraint 群は, 他の 2 群よりも逃避失敗数と 3 試行以上の逃避失敗に関する割合が少なかった。Restraint 群の反応形態は Fight 群のそれとほぼ類似しており, Alone 群とは反応失敗数において顕著に異なっていた。Fight 群動物の示した反応潜時は, Alone 群とほとんど違いが無かった。しかし, Fight 群の反応形態は Alone 群のそれと比較して, 正逃避数が顕著に多く, 相対的に誤逃避数と反応失敗数が少なかった。

上記に要約した結果より, 先行 IS が Fight 群と Alone 群での回避/逃避反応の開始を阻害したと推論できる。しかし IS の提示条件の違い (単独か 2 匹一緒) は反応潜時に反映されなかった。けれども, その差別的な IS 提示効果は Fight 群の反応形態を見る限りにおいて, Alone 群と大いに異なっており, テスト反応の遂行に効果を及ぼしたと考えられる。

Y 迷路に先立って行なわれた先行 IS 提示の条件差は明らかに反応潜時測定ではなくて, 後続の反応形態に差別的な効果を及ぼした。同じ IS を経験しても, 単独でそれを受けた場合 (Alone 条件) と 2 匹ペアで受けた場合 (Fight 条件) とでは正誤の逃避反応数に相違が生じた。本実験の場合, LEWIN and LEVINE (4) による攻撃実験ほど攻撃反応の表出は強大ではなかったが, しかし, 2 匹一緒に IS を受けた動物は電撃に応じて互いに闘争姿勢を合した。そして, このような動物は単独で IS を受けた動物よりも後続の逃避/回避テスト場面でより適応的であった。

なぜ 2 匹同時に IS を受けたことが, “どこに走れば良いか” という学習の阻害を弱めたのだろうか? 考え得る可能性として, 闘争行動が対処反応として機能したと考えることである。事実 WEISS *et al.* (13) は, 電撃を含むストレス状況に 2 匹一緒に置かれた動物は単独で同じストレス状況に置かれた動物よりも, 胃潰瘍の出現率が低かったことを報告している。そして WEISS *et al.* は, 闘争動物の胃潰瘍の低減を攻撃効果によるストレス克服に帰着させている。電撃状況の対処反応の有効性が, 胃潰瘍を含むストレス症状の程度を弱めることは良く知られている (10)。本実験において, 2 匹一緒に電撃を受けたことで誘発された闘争反応が Fight 群ネズミをして対処機構として働き, IS の有するストレス効果を弱めたのかもしれない。

WEISS *et al.* (13) によれば, 闘争行動がストレスと結びついていない適切なフィードバックを産出する仕方に 3 つの可能性がある。1 つは, 闘争行動は IS 提示の 5 秒間中存続しているため, 動物にとって電撃停止時の攻撃反応があたかも電撃を停止させたように思えるのかもしれない (正の適切なフィードバック)。つまり, 闘争行動は機能的に逃避反

応になっていた。第2の可能性は、IS提示時の闘争行動が動物の注意を電撃の不快性からそらしたのかもしれない。第3は推測でしかないが、危険状況における優勢な闘争反応がそれ自体の適切なフィードバックを生得的に産出したのかもしれない。

上のような解釈が成りたつとすれば、攻撃反応を誘発するような電撃をあらかじめ経験していた Fight 群にY迷路逃避/回避反応の学習が成立したことは奇妙ではない。逃避反応の潜時の遅れは起こったが（走行反応と競合するような立ち上がりの姿勢がテスト電撃の開始時に生じたためと思える）、一度トリガーされた走行反応を正しいアームに至らず弁別学習能力までは損なわれることがなかった。これに対して、単独で先行 IS を経験した Alone 群の場合、IS 中に生体は電撃強化非随伴性を強固に学習し、この学習に起因して動機づけの低下と認知的な歪曲が生じたものと思われる。動機づけの低下は、Alone 群動物をして、反応の遂行を阻害し、認知的歪曲は電撃のない正しいアームを選択する弁別学習の成立を妨害した。LH 仮説に従えば、コントロールできない電撃に曝された動物は自分の行動が環境を変化し得ないことを学ぶために、後続の能動的逃避/回避反応の獲得失敗が起こることになる（5）。

LH 現象の解釈をめぐるこれまで幾つかの論争が展開されてきた。例えば、Weiss *et al.* (12) と ANISMAN (1) は観察される反応遅延が IS によって誘発された神経化学的变化に起因するという“運動活性欠損” (motor-activation deficit) 仮説を提出した。また、GLAZER and WEISS (2) は IS 中に生体が条件性うづくまり反応を学習して、そのような拮抗反応がテスト反応と競合するために遂行遅滞が観察されると主張している。今後の研究は LH 効果の発現機構の詳細な分析とその理論的問題の解決といった2つの側面から行なわれる必要があるように思える。

要 約

WEISS *et al.* (13) は電撃誘発攻撃における胃損傷に及ぼす心理的要因の効果を調べ、闘争行動がストレスに対する対処機構を果たすことを報告した。もしこれが事実なら、学習性絶望感実験図式（6）において、単独で逃避不可能電撃（IS）を受けた動物（Alone 群）と異なり、電撃によって誘発される攻撃反応の表出が可能となるような条件でISを受けた動物（Fight 群）は後続のY迷路逃避/回避反応を正常に学習するかもしれない。本実験はこの推測を検討するために、36匹のシロネズミを用いて、Y迷路逃避/回避学習に及ぼす IS 提示条件の効果を調べた。

先行 IS を受けなかった Restraint 群は、Fight 群と Alone 両群よりも反応潜時において有意に良い成績を示した。そして、同じ IS を経験してもそれを2匹で受け、IS によって誘発される攻撃反応を互いに表出し合えた Fight 群は単独でISを受けた Alone 群と較べて、正しいアームの選択学習で秀れていた。Alone 群はこれら3群の中で、潜時と選択学習2つとも悪い成績であった。

本結果は学習性絶望感仮説（5）、対処反応としての攻撃表出効果説（13）に沿って考

察された。そして IS 後の行動阻害を動機づけの低下と電撃逃避学習の認知的歪曲といった 2 つの効果から論じた。

REFERENCES

1. ANISMAN, A. Time-dependent variations in aversively motivated behavior: Nonassociative effects of cholinergic and catecholaminergic activity. *Psychol. Rev.*, 1975, 82, 359-385.
2. GLAZER, H. I., and WEISS, J. M. Long-term interference effect: An alternative to "learned helplessness". *J. exp. Psychol.: Anim. Behav. Process.*, 1976, 2, 202-213.
3. 平井久・津田彰 回避行動に関する最近の諸問題と諸学説. 上智大学心理学年報, 1977, 2, 31-55.
4. LEWIN, L., and LEVIS, P. Effect of CS-US pairing on shock-elicited aggression as a function of US intensity. *Lear. Motiv.*, 1976, 7, 101-107.
5. MAIER, S. F., and SELIGMAN, M. E. P. Learned helplessness: Theory and evidence. *J. exp. Psychol.: Gener.*, 1976, 105, 3-46.
6. MAIER, S. F., and TESTA, T. J. Failure to learn to escape by rats previously exposed to inescapable shock is partly produced by associative interference. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1975, 88, 554-564.
7. MAIER, S. F., ALBIN, R. W., and TESTA, T. J. Failure to learn to escape in rats previously exposed to inescapable shock depends on nature of escape response. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1973, 85, 581-592.
8. SELIGMAN, M. E. P., ROSELLINI, R. A., and KOZAK, M. Learned helplessness in the rat: Reversibility, time course, and immunization. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1975, 88, 542-547.
9. 津田彰 学習論・行動理論の胃損傷発生への適用・心身医, 1978, 18, 142-148.
10. TSUDA, A., and HIRAI, H. Effects of the amount of required coping response tasks on gastrointestinal lesions in rats. *Jap. psychol. Res.*, 1975, 17, 119-132.
11. 津田彰・平井久 動物における外傷の対処不可能性と胃損傷の発生. 心評, 1978, 21, 144-165.
12. WEISS, J. M., GLAZER, H. I., and POHORECKY, L. A. Coping behavior and neurochemical changes: An alternative explanation for the original "learned helplessness" experiments. In G. SERBAN and A. KLING (eds.), *Animal Models in Human Psychobiology*. New York: Plenum Press, 1976, Pp. 141-173.

13. WEISS, J. M., POHORECKY, L. A., SALMAN, S., and GRUENTHAL, M. Attenuation of gastric lesions by psychological aspects of aggression in rats. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1976, 90, 252-259.

(1981年2月10日 原稿受付)

Abstract

Influence of Preshock Conditions on Subsequent Y-maze Avoidance and/or Escape Learning in the Rat

AKIRA TSUDA

Department of Pharmacology, Kurume University School of Medicine

WEISS *et al.* (13) showed that administration of tail shock to two animals in the same apparatus so that they would fight in response to shock caused these animals to develop less severe gastric lesions than animals which received the same shocks while alone. Why did fighting behavior reduce the magnitude of gastric lesions? The most obvious possibility is that fighting behavior functioned as a coping response. The present experiment sought to extend the generality of these phenomenon by examining the effect of the psychological variable of being able to express aggression in response to an electric shock on subsequent Y-maze avoidance and/or escape learning — learned helplessness paradigm (6) — in the rat. The following prediction was tested: the subjects that fought with each other in response to electric shock were faster to acquire in a Y-maze brightness discrimination task to avoid and/or escape electric grid shock when compared with subjects that received the same shock alone so that fighting behavior did not occur.

The preshock conditions are shown schematically in Fig. 1. Two subjects together in preshock chamber received shock through their safety pin electrodes, which were wired in series (Fight group, N=12). A subject of Alone group (N=12) in preshock chamber received shock through his safety pin electrode. The sequence of events in the preshock procedure began with presentation of a 2000 Hz, 80db tone. After 5 sec of tone alone, an electric shock was delivered and the tone continued. Shock was 1 mA and lasted for 5 sec. The intertrial

interval was a variable interval 60 sec with a range 15-105 sec(64 trials). A subject of Restraint group (N=12) in preshock chamber received no shock but simply remained his chamber for about 70 min. At the end of the 24 hrs homecage resting period, all animals were tested in a discriminated Y-maze avoidance and/or escape task. Trials in the automated Y-maze were programmed on a variable interval 60 sec intertrial interval and consisted of switching the light cue in a random order to one of the previously dark arms. Entry into the lighted arm within 5 sec successfully avoided shock. Failure to avoid within 5 sec resulted in shock onset after which only escape responses were possible (Fig. 2). The following response measures were recorded during Y-maze test: correct avoidance and escape, incorrect avoidance and escape, and failure to escape.

The Alone group escaped as well as Fight group. The Fight group did not differ significantly from the Alone group on number of failures to escape (Table 1). Restraint group had marginally less escape failures, but was significantly faster in latency than its shocked groups—Fight and Alone groups (Fig. 3). Mean number trials of correct avoidance and escape, incorrect avoidance and escape, and failures to escape are shown in Fig. 4. Pattern of response topography in the discriminated Y-maze avoidance and/or escape test situation was significantly different between the Fight and Alone groups. Mean number of correct escape trials was significantly greater for Fight rats when compared to Alone rats during the 30 test trials.

Since no difference was obtained between the Fight group and Alone group in the mean response latency in the Y-maze, the difference in the number of correct escape can not be interpreted as reflecting differential inescapable shock-induced activity changes(1). Thus discrimination from the present study clearly showed that animals shocked together so that they fought with one another in response to shock did not show interference with discrimination learning in a Y-maze task than did animals shocked alone.