

制御主体の違いが不安反応に及ぼす影響

生和秀敏*・横山博司**

*広島大学総合科学部情報行動科学教室 **徳山大学

(1987年10月31日受理)

The influence of various types of control on anxiety responses

Hidetoshi SEIWA and Hiroshi YOKOYAMA *

Abstract

The purpose of this study was to examine the influence of varied types of control on anxiety responses. Fifty-four paired subjects were randomly assigned into the four experimental groups varied in the probabilities of self-administration and desired outcome. These groups were named, respectively, SELF (N=9), OTHER (N=11), OR (N=10), and AND (N=11). The subjects were initially asked to state their preferences for the four avoidance conditions by the method of paired comparisons. After the collections of preference data, the subjects were connected in a series circuit and their anticipatory arousal was measured directly by physiological and subjective indices while waiting for a controllable or an uncontrollable electrical shock under their avoidance conditions. An experimental session consisted of two types of anticipatory periods, the first being the period while waiting for press the button (30 seconds), and the second being while waiting for the onset of electrical shock (30 seconds). The results were as follows; In preference, AND was the most aversive of the four groups, and SELF was more preferred than OTHER. A significant difference among four groups meant that the subjects preferred the condition in which higher probabilities of desired outcome and self-administration were expected. But in anticipatory arousal, SELF was higher than the three other conditions, and OTHER was lower significantly than that of AND and OR in both physiological and subjective indices. The level of anticipatory arousal was not determined solely by the probability of desired outcome nor self-administration. The effect of personal control on anticipatory arousal might depend upon whether a better outcome would be expected commensurate with increased costs which were involved in self-administration.

* Tokuyama University

Miller (1979) によれば、制御が可能であるということは、予想される最大の危険を最小にできる可能性を持つことだと考えられている。従って、対処行動が不安低減の方向に機能するか否かは、対処行動によってどれほど好ましい事態変化を生み出すかどうにかかっているといえる。そこでは、対処行動の実行主体が自分自身であるか否かはさほど重要な問題ではない。

Friedson (1975) や Ball & Vogler (1971) は、結果としてそれが事態の好転につながると判断できれば、対処行動の主体を他者に委ねることも十分ありうると述べている。重要な点は、誰が対処行動を行うかではなく、対処行動の結果、自分がどれほどの利益を受けると判断できるかどうかなのである。一方、Averill (1973) や Cornelius & Averill (1980) は、制御可能性のもつ不安低減効果は、予想される危険に対してどれほど自分が直接的な働きかけができるかどうかによって依存していると考えている。この場合は、対処行動の結果よりも、事態をどれほど個人的に制御できると感ずるかが問題なのであり、自己制御の可能性の判断こそ不安低減効果を支えている要因だと考えている。そのためには、対処行動の実行主体は自分自身であることが必須条件で、他者に依存せざるを得ない事態におかれた場合には、それが新たな負荷条件として不安反応を強める方向に作用することが予想される。

無論、現実には、結果を全く無視しての自己制御論が成り立たないことはいうまでもないし、対処行動の不安低減効果といわれているものの中に、自己制御それ自体の効果が混入していることは避けられない (Bowers, 1968; Gatchel et al., 1977; Pervin, 1963; Staub et al., 1971; Szpiller & Epstein, 1976)。しかし、制御可能性の不安反応に及ぼす効果を検討するためには、対処行動のもつ回避可能性と自己制御の可能性それぞれの不安低減効果を分離して検討することが必要がある。

ただし、個人を被験体とした回避事態においては、対処行動の実行主体が被験者自身の手にとって委ねられているため、対処可能性と自己制御の可能性とは実質的には同じ意味を持ち、不安低減に及ぼす2つの可能性の効果を分離することは困難である。しかし、Brady ら (1958) や Weiss (1971 a, b, c, 1972) のように、ヨークト群を用いた回避事態を設定すれば、2つの可能性のもつ効果を分離して検討することは可能である。特に、2人の被験者が電撃回避の手段に対して相互依存的な関係にあり、しかも、その関係の構成について知っている場合には、対処行動が可能であることと対処行動の実行主体が自分自身であることの心理的意味は明らかに異なってくる。

そこで本実験では、直列回路につながれた2人の被験者の電撃回避手段についての関係性について操作を加え、ペアとして考えた場合の回避成功確率と自己制御確率の違いが、脅威事態の嫌悪度評価や電撃到来予測状況下における心拍変化にどのような違いを生ずるかを検討することにした。

1. 回避事態の嫌悪度比較

直列回路につながれた被験者の電撃回避事態に対する嫌悪度決定の要因としては、設定操作された関係性の違いによる対処行動それ自体のもつ客観的な回避確率と、自己制御確率の2つが主なものとして考えられる。ここでは、そのいずれが回避条件の嫌悪度を定める主因となっているかを質問紙法によって検討してみることにした。

方 法

〈被験者〉 大学生54名。電撃に対する事前情報量を統制するため、これまでに電撃を脅威刺激とするストレス実験に参加したことのある男子学生を被験者とした。〈回避事態の設定〉

直接回避につながれた2人の回避手段に対する相互依存的関係の違いにより以下の4種類の事態を設定した。(1) AND 条件「あなたと相手の両方がボタン押しに成功した場合のみ電気ショック (ES) を受けずにすむ」。(2) OR 条件「あなたと相手のどちらか一方でもボタン押しに

成功すれば2人ともESを受けずにすむ」。(3) 自己制御 (SELF) 条件「あなたがボタン押しに成功すれば2人ともESを受けずにすむ」。(4) 他者制御 (OTHER) 条件「相手がボタン押しに成功すれば2人ともESを受けずにすむ」。〈調査方法と回答の仕方〉4種類の回避条件について詳しく書かれている説明用紙を与え、いずれの条件が嫌いか、一対比較法によって評定させた。なお、直列につながれている相手のイメージ操作は行わず、全て被験者自身の判断に委ねた。嫌悪度の一元化と感覚尺度化には Thurstone の一対比較法ケースVを利用した。

結 果

Table 1. は、各回避確率条件の選択確率比率を示したものであり、Table 2. は、標準得点の行列で、R が求める値である。4種類の回避条件のうち、最も選択確率の高い条件を0とし、嫌悪度が高くなるにつれて値が大きくなることを示している。OR条件、自己制御条件、他者制御条件、AND条件の順に回避条件の嫌悪度が高くなっていることがわかる。なお、臨界比 (CR) を求め確率水準を算出したところ、全ての条件間に有意差が認められた [$F(3,11) = 24.837, R < .05$]。

Table 1. Group differences in the probabilities of self-administration and desired outcome

	Self Administration		Desired Outcome
SELF	1	>	1/2
OTHER	0	<	1/2
OR	1	>	3/4
AND	1/2	>	1/4

Table 2. Proportion matrix for the four conditions judged in terms of preference

	AND	OR	SELF	OTHER
AND	0.500	0.000	0.093	0.370
OR	1.000	0.500	0.907	0.963
SELF	0.907	0.093	0.500	0.907
OTHER	0.630	0.037	0.093	0.500

考 察

被験者同士が相互依存的関係にある回避条件の選択基準としては、およそ次の2つが考えられる。第1は、自分と相手の各々が対処行動を行う場合と行わない場合をそれぞれ50%と仮定し、予想される各条件のペアとしての回避確率を算出して、回避確率の高いものから順に選択するというやり方である。第2の選択基準は、相手が対処行動を行わない場合を想定し、あら

かじめ最悪の事態を仮定した上で、その中から相対的に回避確率が高い順に選択するやり方である。これは相手の出方がわからないことから生ずる不確実性を除去する方法で、一般にミニマックスの方略と呼ばれている。第1の基準によれば、OR条件が最も好まれ、AND条件が最も嫌われていることの説明は可能である。しかし、この基準だけでは自己制御条件と他者制御条件の間にみられる嫌悪度の違いを説明することは困難である。一方、第2の基準によると、自己制御条件と他者制御条件の嫌悪度の違いの説明は可能である。しかし、この基準では、電撃回避が他者の出方に依存することでは同じであるAND条件と他者制御条件との間にみられる差を説明できないし、自分が対処行動を行えば電撃の回避が可能なOR条件と自己制御条件との間の違いを説明することも難しい。おそらく、実際の回避条件の選択に際しては、第1の基準であるペアとしてみた場合の回避確率と、第2の基準である自己制御確率とを組み合わせたもので最終的な判断が下されているものと考えられる。つまり、電撃を回避する可能性が確実で、しかも、回避確率が高いと判断されるほど好まれると考えてよい。

2. 各回避条件下における心拍変化の比較

調査的検討において用いた4種類の回避条件を実際場面において操作設定し、これら回避条件の違いが電撃回避のための対処行動の行うまでの予期期間の心拍変化にどのような影響を示すかを実験的に検討することにした。

方 法

〈被験者〉 大学生54名。〈装置〉 心拍測定用には日本電気三栄のポリグラフ360システム、電撃呈示には日本光電電気刺激装置 SEN-3101およびアイソレーター SS-102J を使用した。被験者への教示はソニー KX-21HDI カラーモニターを通じて行い、実験の制御ならびに心拍のサンプリングには NEC パーソナルコンピュータ PC-9801VM を用いた。〈実験条件〉 質問紙調査と同じ条件を実験的に設定した。各被験者は2人1組として4つの回避条件にランダムに振り分けた。このうち、測定値の不揃いや被験者の体調不全などの理由から41名のデータを分析の対象とした。各条件ごとの被験者の内訳人数は、自己制御条件9名、他者制御条件11名、AND条件11名、OR条件10名である。〈教示〉 自己制御条件と他者制御条件については以下のように教示した。「一定の時間が経過すると電気ショックがきます。かなり痛いと思いますが、それによって身体に異状が生ずるようなことはありません。しかし、その前に回避ボタンを正しく押せば電気ショックは避けられます。ただし、有効な回避ボタンは、2人のうちあらかじめ指定しておいた人のボタンのみで、そうでない人のボタンは、いくら押しても電気ショックの回避には無効です。電極は直列につながっていますから、指定されたほうの人がうまくボタンを押せば2人も助かります。その人が失敗したり押さなかったりしたら、2人同時に同じ強さの電気ショックを受けることになります」。AND条件及びOR条件も、調査研究で示したと同様の教示を行った。〈実験手続き〉 2人の被験者を同時に防響設備のある実験室に連れ、心拍測定用と電撃呈示用の電極を装着したのち、実験前のベースライン期の心拍を1分間測定した。その後、例示としての電撃(0.5mA, 1sec)を与え、「実験では今よりやや強い電気ショックができます」と教示した。続いて、実験についての説明を行い、回避ボタン押しの練習を行わせたのち、実験試行に入った。実験の手順は次のとおりである。①心拍ベースラインの測定(1分間)、②スタートの合図とともに対処行動実行予期期間(1分間)、③対処行動の実行、④スタートの合図とともに電撃到来予期期間(1分間)、⑤電撃到来時期、⑥回復期間

(1分間), ⑦内省報告。なお, 各予期期間中は, スタートの合図の後, 12から0までの数字をカウントダウン法により5秒間隔でモニター画面上に表示し, 対処行動の実行時期及び電撃到来の時期を継時的に予告した。対処行動の実行に際しては, モニター画面に「押せ」という文字を表示し, この時点から0.5秒以内に回避ボタンを押すことができた場合を回避成功とした。電撃用電極は各被験者の非利手第2, 第3指先に, 心拍測定用電極は両手両足頸にそれぞれ装着し, 心拍測定には第2誘導法を用いた。なお, 実験試行においては, 全ての被験者が対処行動に成功したため, 電撃を受けたペアはいなかった。〈心拍データの処理〉心拍データの分析には, 1秒間隔でサンプリングしたbpmを用い, ベースライン期の平均心拍数及び標準偏差をもとに各予期期間各々のデータをZ変換した。

結 果

4つの回避条件における心拍変化は, Fig.1. に示すとおりである。回避条件(自己制御条件・他者制御条件・AND条件・OR条件)×期間(対処予期期間・電撃予期期間)×時相(前半・後半)の3要因分散分析を行った結果, 条件の主効果に傾向差 [$F(3,37)=6.383, P<.10$], 期間及び時相の主効果にそれぞれ有意差 [$F(1,37)=37.423, P<.05$; $F(1,37)=47.269, P<.05$] が認められた。下位検定の結果, 対処予期期間において, 自己制御条件が, 他者制御条件・AND条件・OR条件よりもそれぞれ有意に高い心拍水準を示し [$t(18)=3.743, P<.01$; $t(18)=3.330, P<.01$; $t(17)=2.803, P<.05$], また, 他者制御条件は, AND条件・OR条件より有意に低い心拍水準を示していることもわかった [$t(20)=-2.868, P<.01$; $t(19)=-2.963, P<.01$]。この関係は, 電撃予期期間においても基本的には同様であ

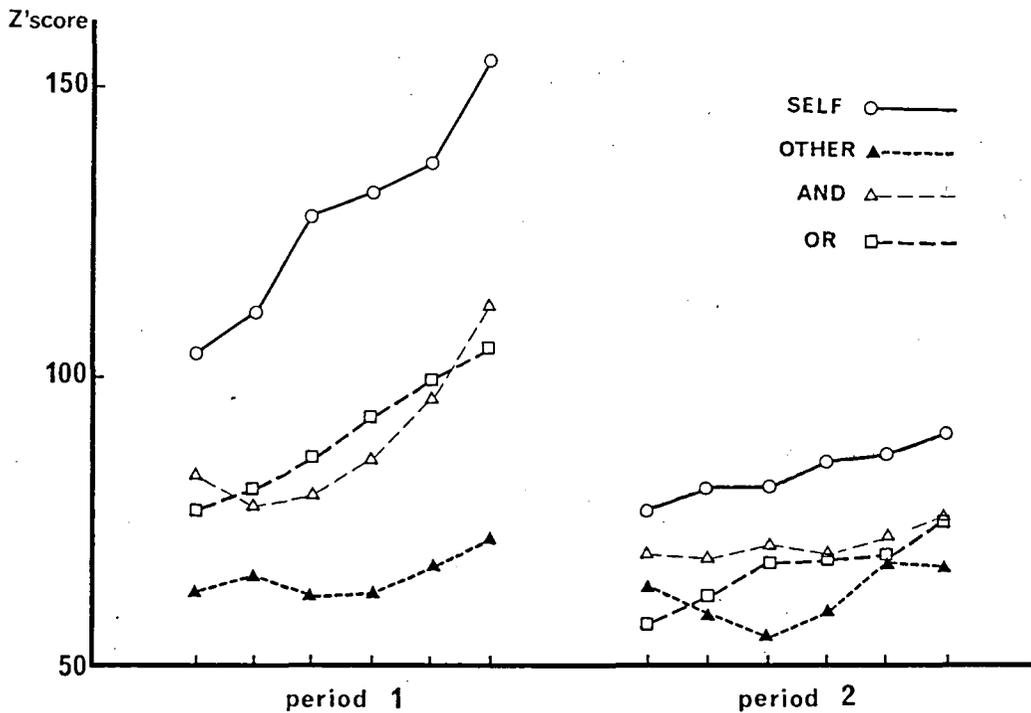


Fig. 1. Heart rate changes during P-1 and P-2 for the four conditions

る。このように、実際の実験事態においては、他者制御条件が最も心拍は低く、自己制御条件の心拍が最も高くなっており、回避成功確率において最も大きな差のみられるはずの AND 条件と OR 条件の間には心拍水準においてあまり違いがみられないという結果になっている。つまり、心拍変化を手がかりとしてみる限り、自己制御条件のほうが他者制御条件にくらべ高い生理的覚醒を引き起こすと考えてよいだろう。

考 察

他者制御条件にくらべて、自己制御条件の心拍水準が有意に高かったことは、当初の予想とは異なった結果といわなければならない。回避確率の最も高い OR 条件と最も低い AND 条件の心拍水準が自己制御条件と他者制御条件の中間に位置している点から考えてみても、心拍水準の高さが回避確率の低さの反映とは思えない。また、主観的な回避成功確率が不安反応と関係すると考えた場合でも、回避確率の主観的評価が低下する可能性があるのは、回避の成否が相手の出方いかんにかかっている他者制御条件のほうであり、自己制御条件の主観的回避成功確率が他者制御条件により低くなる可能性はまず考えられない。従って、自己制御条件の心拍水準が高かった事実を説明するためには、自己制御条件そのものの中に心拍を高めるなんらかの要因が含まれていると考えるか、あるいは逆に、他者制御条件において心拍を低減させる何か別の要因が強く働いたためと考えなければならない。

Miller (1979) は、自己制御が不安やストレス反応低減に有効に機能するのは、あくまでも自分が対処行動を行うことによって好ましい事態変化が期待できる場合に限定していると述べている。このことは、裏を返せば、事態好転の可能性が低い場合には自己制御はむしろ不安を高める可能性を持つこともあることを示唆している。本実験のように、他者制御によっても自己制御の場合と同様な回避成功確率が期待できるときには、自己制御それ自体のもつ事態好転の手段としての有効性は、むしろ低いと判断できるのかもしれない。

Steiner (1970) は、自己決定過程には「決断の自由」と「結果の自由」という2つの自由が混在しており、しかも、両者は機能的には全く異なった方向に作用すると考えている。彼のいう決断の自由とは、自分自身の手を選択決定の主体が委ねられていることをいい、結果の自由とは、どれほど好ましい結果を獲得する可能性があるかということである。そして、彼は、このなかの決断の自由の成分が、不安を発生させ、ストレス反応を高める方向に作用すると考えている。この点は、動物を用いた回避実験によって、対処行動の実行それ事態はストレスを高める方向に機能すると結論づけた Weiss (1971 a, b, c, 1972) の考え方と大筋においては一致している。Chein (1972) は、強制された行動は、たとえ最終的な決定が自分自身に委ねられていても、決して制御感につながるものではないと述べている。また Zimbardo (1970) も、好ましい結果を生み出す可能性のない選択決定の自由は葛藤やストレスを高めるだけであり、ヒトはその個人的負荷からのがれるために、他者や外的な力に決定主体を委ねようとする傾向を強めると考えている。

本実験における自己制御の可能性と予想される回避確率とを、「決断の自由」と「結果の自由」に置き換えて考えると、なぜ自己制御条件の心拍が最も高くなるのかの説明は可能である。Table 3. は、各回避条件別に、自己制御の可能性と予想される回避確率を示したものである。但し、この場合の回避確率の算定は、各被験者それぞれについて、対処行動を行う場合と行わない場合の2通りの可能性が考えられることを前提においている。自己制御の可能性にくらべ予想される回避確率が低い場合には、自己制御のもつ実質的な有効性は低く、いわば、コスト

Table 3. Scale separations matrix Z for the four conditions judged in terms of preference

	AND	OR	SELF	OTHER
AND	0.000	3.750	1.325	0.330
OR	-3.750	0.000	-1.325	-1.787
SELF	-1.325	1.325	0.000	-1.325
OTHER	-0.330	1.787	1.325	0.000
R	0.000	3.067	1.683	0.656

に見合わない回避事態と考えられる。一方、自己制御の可能性に較べ予想される回避確率が高い場合には、コストに十分見合う回避事態と見なされる。表中の不等号は、この関係をあらわしたものであり、他者制御条件において心拍水準が最も低かったのは、コストを払わなくても、ある程度の回避確率が期待できるためである。

また、自己制御条件の心拍が最も高かったのは、コストの割には回避確率が低いと見なされたためと考えられる。つまり、対処行動の有効性の判断は、自己制御の可能性や予想される回避確率に直接依存するのではなく、両者の差分で表される「割にあうか、あわないか」の判断に依存しており、この判断が予定期間中の心拍水準を実質規定していると考えられる。Fig 2. は、各回避条件について、予想される回避成功確率から自己制御の確率を引いた値を示したものである。値がプラスであれば、コストに見合う回避事態と判断され、逆にマイナスの値が大きければ、期待される回避成功確率の割にはコストが高く、そのような条件下では、自己制御は、ストレスを高める方向に機能する可能性を示唆している。payoff の程度をしめすこの値と心拍水準との間には負の相関関係が認められる。

ところで、他者制御条件において心拍が低下する理由としては、コストが低くて済むという以外に、自己制御が不可能な条件においては avoidant like な認知的対処方略が採用されやすいという Averill ら (1977) の主張と関係があるように思える。彼らは、電撃回避の直接的な手段がある場合には vigilant like な方略が採用されるが、回避手段がない場合には、高まった情動覚醒を抑えることのみを目的とした avoidant like 方略の採用が多くなされ、そのため、見かけの不安水準は低下すると述べている。コストが低いことに加え、この点も、他者制御条件において心拍が低かった原因の一つであると考えられる。

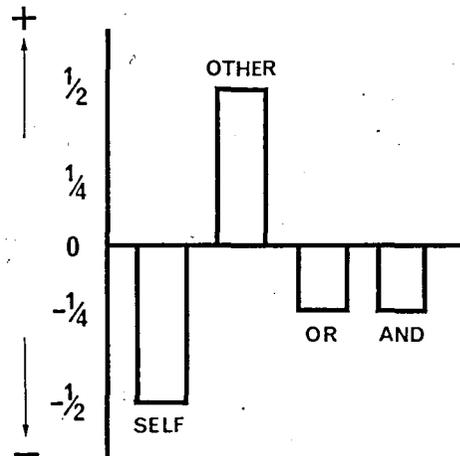


Fig. 2. Degrees of payoff (probability of desired outcome minus that of self-administration) for the four conditions

3. 調査結果と実験結果との比較

回避事態のイメージを手がかりに嫌悪度比較を行うと、他者制御条件より他者制御条件が好まれ、実際の心拍変化を観察した結果では、自己制御条件での心拍水準のほうがはるかに高かった。事態に対する嫌悪度評価が不安反応の程度を実質規定すると考える Lazarus & Averill (1972) の立場からみれば、このことは明らかに矛盾した結果といえる。この立場にたって考えるならば、自己制御条件下においてみられる心拍の上昇は、嫌悪度評価に従属した不安成分による変化ではなく、もっと別の情動成分によって生じた現象とみななければならないことになる。

回避条件の選択傾向の調査は、回避場面のイメージをもとに、いずれの事態を選択するかによって回避条件の嫌悪度を調べたものであり、しかも、それによって実際の回避実験の条件を決定するわけでもないため、被験者にとってどれほどの現実度をもっていかはかなり疑わしい点はある。しかし、対処行動を実際に行うわけではない事態での嫌悪度評価の基準としては、予想される電撃回避の成功確率とそれがより確実であるか否かに大きく依存していることを示唆する結果といえよう。従って、予想される回避確率が同じ場合には、回避行動の実行がより確実である自己制御条件が好まれる結果になったものと考えられる。しかも、実際の脅威場面にさらされているわけではないため、認知的対処方略の採用はまず考える必要はない。

一方、電撃回避のための対処行動の実行を待つ間の心拍変化には、回避成功への期待などの他に、対処行動の実行準備のための覚醒成分がかなり影響を及ぼしていると考えられる。おそらく、予想される回避成功確率が同じであるため、自己制御条件と他者制御条件の実質的な違いは、心理的には、「対処行動ができる条件と対処行動ができない条件の違い」というよりは、「対処行動を行わなければならない条件と対処行動をしなくてもよい条件との差」に置き換えられたものと考えることができよう。しかも、事態に対する直接的な対処行動のできない他者制御条件においては、avoidant like な認知的対処方略が採用される可能性は極めて高いとみなければならない (Miller, 1979)。

Steiner の概念を用いて調査結果と実験結果の比較を行うならば、回避事態の選択傾向を問う形での嫌悪度評価においては、決断の自由がより確実な対処行動の実行を可能にする方向に作用すると判断されるため、自己制御条件のほうが好まれ、他方、実際の回避事態においては、決断の自由が、むしろコストとして機能するため、自己制御条件での生理的覚醒水準が高くなるものと解釈することができよう。

なお、この実験の実施にあっては、広島大学総合科学部4回生、山本賢治君の協力と、文部省科学研究費(一般研究 B, 課題番号 61450016, 研究代表者 黒川正流)の援助をうけた。改めて感謝の意を表したい。

引用文献

- Averill, J. R. 1973 Personal control over aversive stimuli and its relationship to stress. *Psychological Bulletin*, 80, 286-303.
- Averill, J. R., O'Brien, L., & DeWitt, G. 1977 The influence of response effectiveness on the preference for warning and on psychophysiological stress reactions. *Journal of personality*, 45, 395-418.
- Ball, T. S. & Vogler, M. 1971 Uncertain pain and the pain of uncertainty. *Perceptual and Motor*

- Skills*, 33, 1195-1203.
- Bowers, K. S. 1968 Pain, anxiety, and perceived control. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 25, 596-602.
- Brady, J. V., Porter, R.W., Conrad, D. G., & Mason, J. W. 1958 Avoidance behavior and the development of gastroduodenal ulcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1, 69-72.
- Chein, I. 1972 *The science of behavior and the image of man*. New York: Basic Book.
- Cornelius, R. R. & Averill, J. R. 1980, The influence of various types of control on psychophysiological stress reactions. *Journal of Research in Personality*, 14, 503-510.
- Friedson, E. 1975 Increasing choice within limit : Commentary on Donald Kennedy's model for change. In Howard, J. & Strauss, A. (Ed.), *Humanizing health care*. New York : Wiley.
- Gatchel, R. J., Mckinney, M. E., & Koebernick, L. F. 1977 Learned helplessness, depression, and physiological responding. *Psychophysiology*, 14, 25-31.
- Lazarus, R. S & Averill, J. R. 1972 Emotion and cognition : With special reference to anxiety. In C. D. Spielberger (Ed.), *Anxiety Current trends in theory and research*. (vol. 2) New York: Academic press.
- Miller, S. M. 1979 Controllability and human stress: Method, evidence and theory. *Behaviour Research and Therapy*, 17, 287-304.
- Pervin, L. A. 1963 The need to predict and control under conditions of threat. *Journal of Personality*, 31, 570-587.
- Staubr, E., Tursky, B., & Schwartz, G. E. 1971 Self-control and predictability: Their effects on reactions to aversive stimulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18, 157-162.
- Steiner, I. D. 1970 Perceived freedom. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 5). Academic Press: New York.
- Szpiler, J. A. & Epstein, S. 1976 Availability of an avoidance response as related to autonomic arousal. *Journal of Abnormal Psychology*, 85, 73-82.
- Weiss, J. M. 1971a Effects of coping behavior in different warning signal conditions on stress pathology in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 77, 1-13.
- Weiss, J. M. 1971b Effects of punishing the coping response (conflict) on stress pathology in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 77, 14-21.
- Weiss, J. M. 1971c Effects of coping behavior with and without a feedback signal on stress pathology in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 77, 22-30.
- Zimbardo, P. G. 1970 The human choice: Individuation, reason, and order versus deindividuation, impulse, and chaos. In W. J. Arnold & D. Levine (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation* (Vol.17). Lincoln: Univ. of Nebraska Press.