

原 著

言語教示が血圧反応性および痛み認知に及ぼす影響

長谷川嘉奈子, 福田正治
富山医科薬科大学行動科学

Effects on Blood Pressure Reactivity and Pain Cognition
by Verbal Information

Kanako HASEGAWA, Masaji FUKUDA

Department of Behavioral Sciences, Toyama Medical and Pharmaceutical University.

Key words: Verbal information,
Pain cognition,
Trait anxiety

要 旨

痛みや不安感は“痛くないですよ”という言語暗示により影響される。本研究は言語教示を条件刺激、電気刺激を無条件刺激とした恐怖条件づけ課題により連続血圧測定と主観的な痛み評価を行い、言語文脈情報が自律反応及び痛み認知に及ぼす影響について調べた。女子看護大学生を被験者とし、特性不安が高い群と低い群を用いた。条件刺激はその痛みの程度を形容しないもの、痛くない、及びとても痛い3種類の言語教示とした。その結果、条件刺激及び電気刺激に対する血圧上昇の変化は両群において言語教示の違いにより有意差がなく、電気刺激に対して特性不安の高い群は低い群に比べ有意に血圧上昇した。痛み評価は両群で“痛くない”と教示した場合に痛みを有意に低く評価したが、その値は高い群より低い群で有意に高かった。これらの結果は不安傾向と交感神経活動との関係を示唆し、言語文脈情報は血圧よりむしろ痛み評価の減少に有効であることが示唆された。

I. 緒 言

医療現場では疾患そのものに対してはもちろん、苦痛を伴う検査や高度な医療技術などに対しても、人々は相当の不安を感じているものと考えられる¹⁾。不安状態において外部の刺激に敏感になることは経験的に認められているところであり、患者の不安感を除去したり緩和したりすることは看護者にとって最も重要な役割の一つであると考えられる²⁾。

痛みを伴う処置を行う際に、前もって何らかの情報を患者に与えることは痛み反応の緩和に有効であると報告されている³⁾。臨床場面では処置前のオリエンテーションの様なものや施術直前の声かけを行うことにより、実際に患者に情報を与え、看護者は自身の経験や考えなどによって場面に応じて工夫をしているのが現状である。

不安や恐怖などのように情動は、主観的に感情として体験される内的なもの(心理的体験)である情動体験と、客観的に捉えられる身体反応としての情動表出に分けられる⁴⁾。更に情動表出には、表出された行動としての情動行動とそれに伴う身体的変化や中枢神経系の活動変化である情動性自

律反応とがある。これまで情動性自律反応は心拍変動や皮膚電気反射の変化が情動変化を示す指標として研究されてきた⁶⁾。血圧変化は自律反応として重要な因子であり、ストレスと高血圧との相関⁶⁾が指摘されている。連続的な血圧は非侵襲的に簡便に測定することが難しく⁷⁾、情動評価との関連では報告が少ない。しかし最近、非観血的な連続測定法としてFinapresやトノメトリ法などが開発され、連続血圧が非侵襲的かつ簡便に測定できるようになった⁸⁾。一時的な情動状態としての不安と自律神経系の亢進との関係は知られているが、不安になりやすいという性格傾向としての不安が、声かけなどの言語教示により自律神経系に及ぼす影響については明らかになっていない。

Spielbergerは「不安の特性・状態モデル」により、不安を特性不安と状態不安の2種類に分けて考えた⁹⁾。状態不安 (state anxiety : A-State) は主観的に意識的に気づくことの出来る感覚として特徴づけられる。自律神経系の活性化に伴って起こる一時的な情動状態であり、自己報告式のスケールや自律神経系の生理指標 (心拍や血圧、皮膚電気反射など) に反映される。一方の特性不安 (trait anxiety : A-Trait) は人格特性で、比較的安定した不安傾向の個人差である。脅威的なストレス事態に直面するまでは潜在的であるという性質をもつ。この不安尺度により抽出された高特性不安群は自尊心に対する脅威を察知しやすく、それにともない状態不安や動因水準が高まる反応傾向があると言われている。暗示は自我に働きかけるため、不安を緩和する暗示効果は特性不安の程度により影響されると推察される。事前の言語文脈情報は不安を強く感じる人に対して暗示効果が高いと思われる。しかし、この効果を正確に評価することは難しく、また言語文脈情報が自律神経系に及ぼす影響については経験上するところであり、実験的研究は少ない。

したがって、刺激に対する言語文脈情報が自律神経系および認知系に及ぼす影響を調べるため、本研究ではSpielbergerの不安概念による特性不安の高い群と低い群に対し、3種類の言語教示を用いた恐怖条件づけ課題における血圧の連続測定と電気ショックへの痛み評価を行い不安特性が血

圧反応性に、および言語教示が血圧反応性、痛み評価に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

II. 研究方法

1. 対象 看護系大学生207名を対象に平常授業後、集団法により日本版STAI¹⁰⁾ (三京房) を実施した。そのうち特性不安の高得点者と低得点者をそれぞれ順に抽出し、実験の主旨を説明して文書により参加に同意の得られた健康な女子学生15名を実験の対象とした。被験者は高特性不安群 (以下H群) が7名 (18.9±0.6歳, mean±SE), 低特性不安群 (以下L群) が8名 (20.4±0.6歳) であった。

2. 実験手順

1) 測定 被験者は一人で隔離された防音室の中に安静休息状態で椅子に腰掛けているように指示された。実験の各試行での連続血圧を測定するため、トノメトリ法により非観血的に測定できる装置 (JENTOW-7700, 日本コーリン) を左側手首関節橈骨動脈上に装着した。

血圧に対する末梢および中枢の交感神経の応答性を調べるため、2種類の自律神経機能検査を日本自律神経学会で定められた試験方法⁹⁾ に従って行った。

①寒冷昇圧試験：氷水を入れた4℃の容器に一分間、右手を手首関節まで浸す。

②暗算負荷試験：1000から7を順に引く計算を一分の間に繰り返していく。

2) 実験課題

純音および言語教示を条件刺激 (conditioned stimulus : CS) とする恐怖条件づけ課題を行った。無条件刺激 (unconditioned stimulus : US) は100Hz, 200 μsecパルス巾の電気ショック (SEN-3301, 日本光電) を1秒間とし、刺激電極 (NM-410S, 日本光電) を通して右前腕部肘側に与えた。USに用いる刺激電流の大きさは、条件づけ課題を行う直前にWong-Baker Faces Pain Rating Scale¹¹⁾ により0～5の6段階で被験者自身に主観的な痛みの評価をしてもらい、痛みの程度が1に相当した電気ショック (electronic shock : E. Shock) をweak pain (Pw), 5に相当したもの

をstrong pain (Ps) とし, 被験者毎に設定した。またUSはCS開始より10秒後に与えた。

①CSが純音の場合 [Tone+E.Shock] : 2種類の音 (2.9kHz) を用い, 弱い音をweak tone : Tw (57dB), 強い音をstrong tone : Ts (80dB) として弱い音と弱い痛み, 強い音と強い痛みをそれぞれ組み合わせた試行Tw+Pw, Ts+Psを各8回行った。

②CSが言語教示の場合 [Voice+E.Shock] : 痛みの程度についての情報を限定しないneutral voice (Vn) 「これから電気ショックがいきます」痛みの程度を弱く形容したweak voice (Vw) 「これから痛くない電気ショックがいきます」, 及び痛みの程度を強く形容したstrong voice (Vs) 「これからとても痛い電気ショックがいきます」の計3種類の言語教示 (80dB) を, 音声録音再生ボード (OMR-S72, マウビック) よりコンピュータ制御で呈示した。試行は3種類の言語教示にそれぞれPwとPsを組み合わせたVn+Pw, Vn+Ps, Vw+Pw, Vw+Ps, Vs+Pw, Vs+Psの6種類を各5回とする合計30回行った。試行順序は被験者に痛みの程度を予測されないよう, 乱数表を用いランダムとなるようにした。

3) データ記録

得られた血圧データは寒冷昇圧試験, 暗算負荷試験ともに, 負荷直前12秒間の平均を対照血圧値 (control) とし, 試験時間内における最大血圧を反応値 (peak) とした。恐怖条件づけ課題では純音および言語教示直前12秒間の平均値を対照血圧値とし, 純音および言語教示呈示から10秒間に最も増加した血圧を予告期, 電気ショック後12秒間での最大変化をショック期の反応値とした。全記録はレクチコーダ (RTA-1200, 日本光電) 及びデータレコーダ (RD135T, TEAC) に記録しoffline解析に共した。

電気ショックは前出のスケールに従い, 被験者自身の主観的な痛みの程度を1試行毎に評価してもらった。また実験終了後, 実験中に呈示した純音・言語教示および電気ショックに関するアンケートを自由回答法により自己記入 (複数回答可) してもらった。

3. 解析 予告期, ショック期における収縮期血

圧 (systolic blood pressure : SBP), 拡張期血圧 (diastolic blood pressure : DBP) の変化を, 各試行における対照値と反応値との差 (peak-control ; Δ) として1試行毎に算出し, CSとUSの組み合わせによる分類別に被験者個人毎の平均値を求めた。更にH群とL群のそれぞれにおいて各分類別での血圧の変化値 (Δ SBP, Δ DBP) の平均値を求めた。各種刺激呈示による変化値の平均値に対するH-L群間の統計学的有意差はt-test, H群・L群各々の群における言語教示の違いによる血圧の変化値の平均値に対する統計学的有意差はtwo-way ANOVAを用いて検定した。

また痛み評価のスコアは, 各被験者毎にCSとUSの組み合わせによる分類別に, 試行回数分の合計を得点とした (tone : 最低8, 最高40, voice : 最低5, 最高25)。痛み評価スコアの被験者毎の合計得点について, H-L群間ではMann-WhitneyのU検定を, H群およびL群それぞれの群における言語教示の違いによるスコアについてはKruskal WallisのH検定を行った。

III. 研究結果

1. STAI

看護系大学生のうち, 女子学生全体では特性不安得点 (mean \pm SD) は44.4 \pm 9.9点であり, 従来の報告とはほぼ同様の結果となっていた (大学生の特性不安得点¹²⁾ ; 48.3 \pm 8.3点)。実験の対象として抽出した女性15名ではH群 (図1 網掛部) が65.6 \pm 2.8点で全員が段階V, L群 (図1 斜線部) が28.4 \pm 5.0点であった。段階Iは2名, 段階IIが4名, また段階IIとは1点差で段階IIIに入ったものが2名であった。

2. 被験者の対照血圧値 実験開始時の血圧値はH群 : 106.0 \pm 3.8/54.3 \pm 2.2 (SBP \pm SE/DBP \pm SE) mmHg, L群103.3 \pm 3.4/52.8 \pm 2.1mmHgであった。また自律神経機能検査および恐怖条件づけ課題における各試行前の対照血圧値はH群 : 106.5 \pm 2.3/54.4 \pm 1.3mmHg, L群105.2 \pm 2.4/55.0 \pm 1.9mmHgであり, とともにH群とL群の血圧値に統計学的有意差はなかった。(実験開始時 ; SBP : p=0.30, DBP : p=0.31, 試行前 ; SBP : p=0.35, DBP : p=0.41)。

言語教示が血圧反応性および痛み認知に及ぼす影響

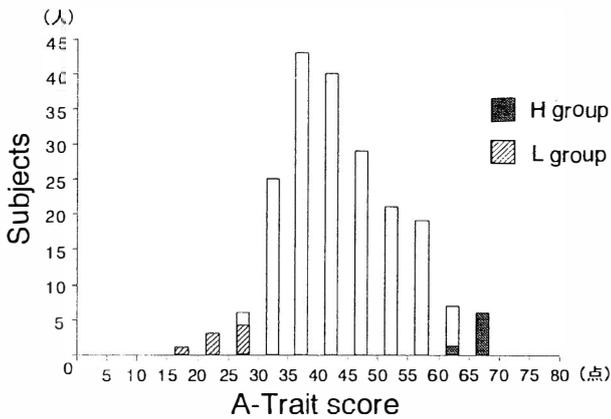


図1 女子学生全体の特性不安得点分布

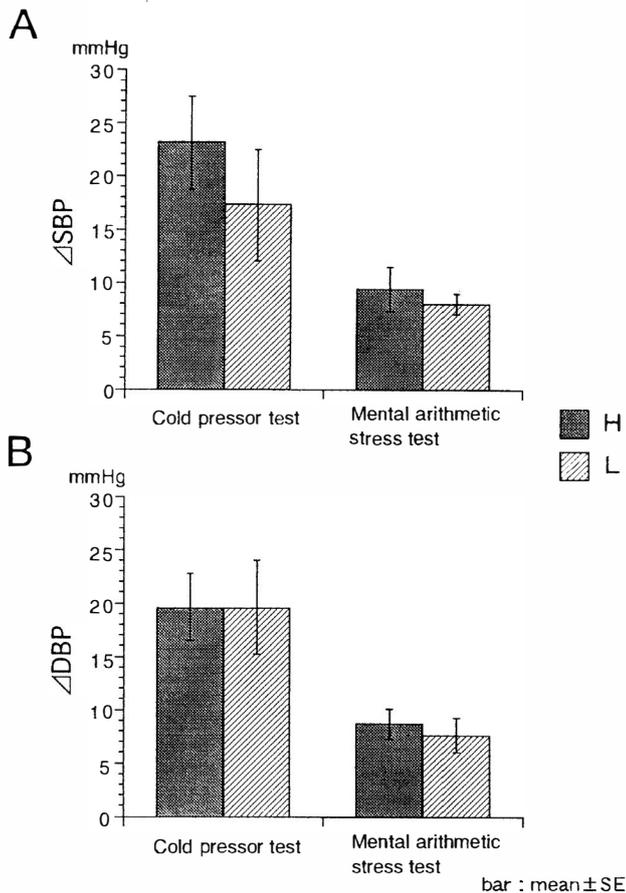


図2 自律神経機能検査(寒冷昇圧試験, 暗算負荷試験)による血圧変化

A: 寒冷昇圧試験, 暗算負荷試験における Δ SBP
 B: 寒冷昇圧試験, 暗算負荷試験における Δ DBP
 Δ SBP, Δ DBPともにH-L群間で有意差なし

3. 自律神経機能検査 寒冷昇圧試験, 暗算負荷試験における血圧変化を図2に示す。

1) 寒冷昇圧試験 冷水負荷中の最大血圧値はcontrolから大きく上昇し, SBPはH群がL群より上昇度が大きい傾向が見られたが有意な差ではなかった($p=0.19$) (図2A左側)。DBPでも両群の上昇度に差は見られなかった($p=0.27$) (図2B左側)。

2) 暗算負荷試験 暗算負荷中のpeakはcontrolに比べ血圧上昇し, L群よりもH群で大きい傾向が見られたが有意な差ではなかった(SBP: $p=0.50$, DBP: $p=0.31$) (図2A・B右側)。

4. 恐怖条件づけ課題

USとして用いた刺激電流の大きさは弱い痛み(Pw)ではH群: 1.1 ± 0.1 mA, L群: 1.0 mAであり, 強い痛み(Ps)ではH群: 5.4 ± 0.6 mA, L群: 5.3 ± 0.5 mAであった。Pw, PsともにH-L群間に有意差はなかった(Pw: $p=0.15$, Ps: $p=0.14$)。

1) 血圧

①Tone+E.Shock 図3A・BにCSとして純音を用いた課題での血圧変化を示す。

予告期(左側)における Δ SBP(A)/ Δ DBP(B)はTw時のH群では $6.2 \pm 1.6 / 4.3 \pm 1.5$ mmHg, L群では $4.3 \pm 0.7 / 4.1 \pm 0.9$ mmHg, Ts時のH群では $6.6 \pm 1.7 / 5.4 \pm 1.3$ mmHg, L群では $4.9 \pm 1.2 / 3.4 \pm 0.7$ mmHgであった。

ショック期(右側)での Δ SBP(A)/ Δ DBP(B)はPw時のH群では $8.0 \pm 1.6 / 5.4 \pm 0.8$, L群では $4.3 \pm 0.6 / 3.8 \pm 0.9$ mmHg, Ps時のH群では $11.3 \pm 2.0 / 8.9 \pm 0.8$, L群では $5.3 \pm 1.0 / 3.7 \pm 1.1$ mmHgであった。

予告期とショック期の各々でH群の血圧上昇はL群より大きかったが, CSに用いたTw, Tsに対する血圧反応はH-L群間に有意な差は見られなかった。

②Voice+E.Shock 図4・5はCSが言語教示の場合での血圧変化を示している。

予告期(図4)における Δ SBP(A)/ Δ DBP(B)はVnの時のH群では $6.4 \pm 1.6 / 4.6 \pm 1.0$ mmHg, L群では $4.0 \pm 0.6 / 3.9 \pm 0.9$ mmHg, VwでのH群では $5.6 \pm 1.1 / 4.4 \pm 0.4$ mmHg, L群では $4.0 \pm 0.6 / 3.6 \pm 0.9$ mmHgであり, Vsの時にはH群で $6.2 \pm 1.7 /$

CS (純音) による変化

US (電気ショック) による変化

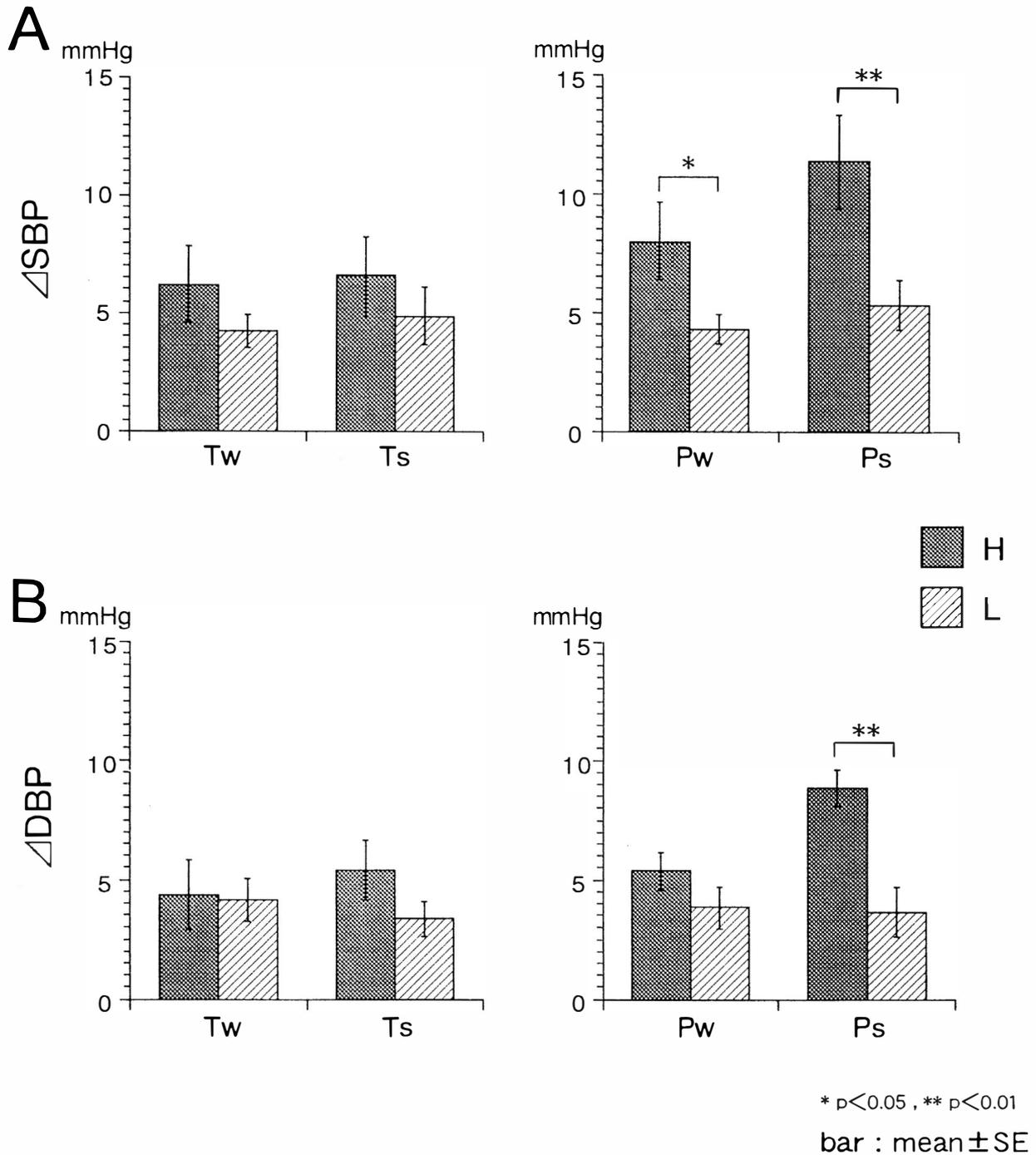


図3 Tone+E.Shockによる血圧変化

A : Tw(弱音), Ts(強音)における Δ SBP

B : Tw, Tsにおける Δ DBP

A : Pw(弱い痛み), Ps(強い痛み)

における Δ SBP

B : Pw, Psにおける Δ DBP

言語教示が血圧反応性および痛み認知に及ぼす影響

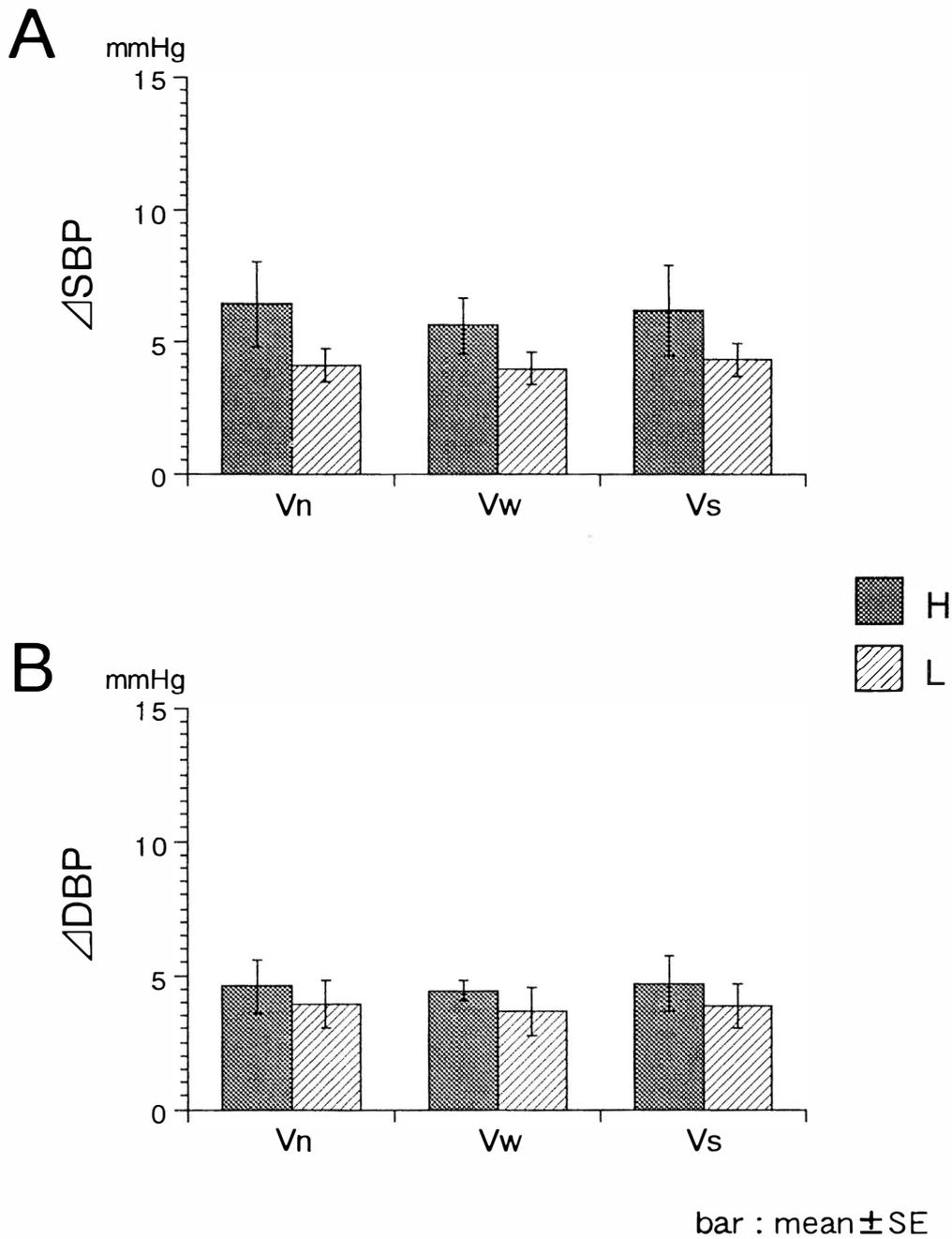


図4 Voice+E.ShockにおけるCS（言語教示）での血圧変化

A : Vn, Vw, Vsにおける Δ SBP

B : Vn, Vw, Vsにおける Δ DBP

Vn : 電気ショックがいきます

Vw : 痛くない電気ショックがいきます

Vs : とても痛い電気ショックがいきます

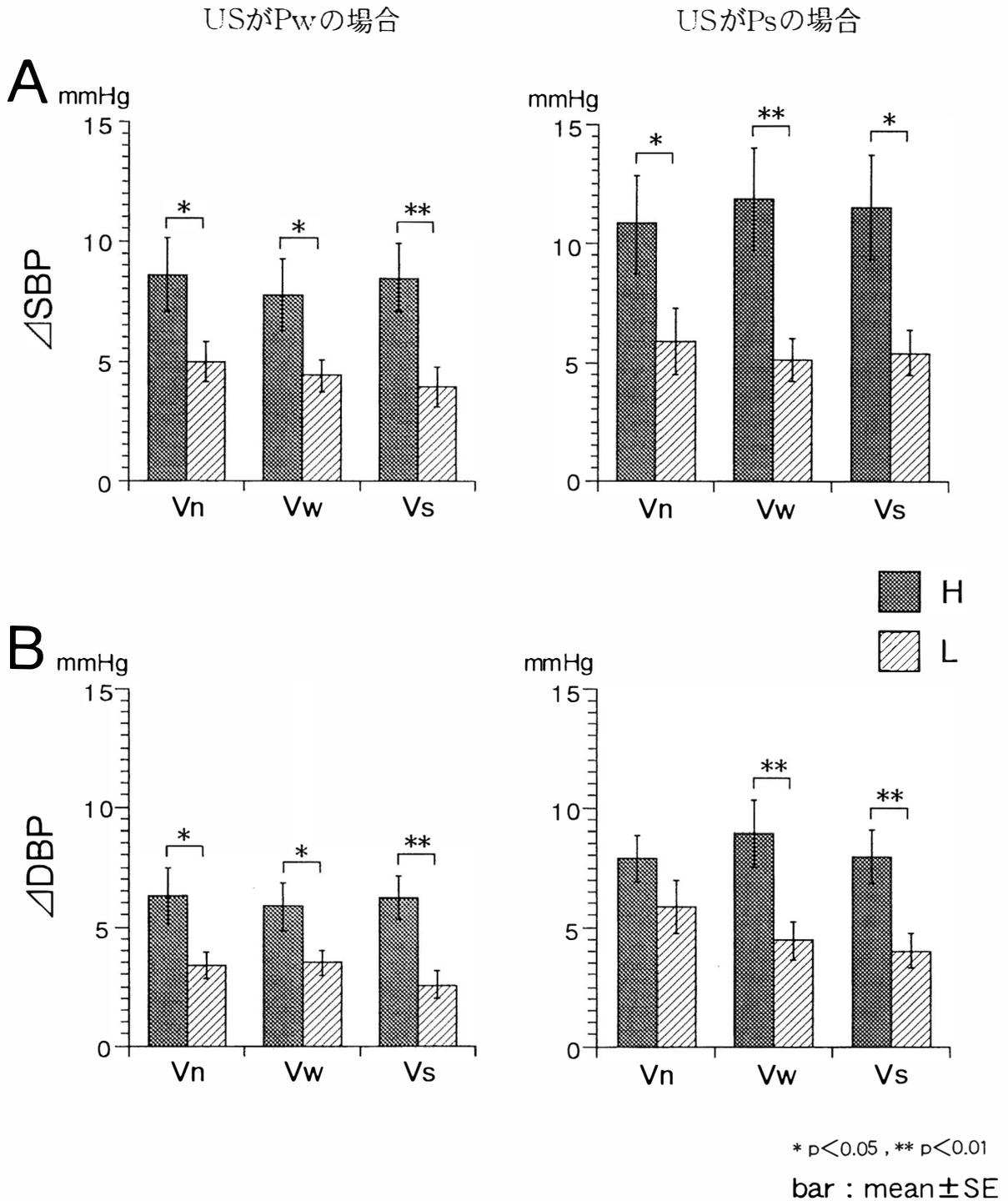


図5 Voice+E.ShockにおけるUS（電気ショック）での血圧変化

A : (右側) 弱い痛み, (左側) 強い痛みと組み合わせた場合の Δ SBP
 B : (右側) 弱い痛み, (左側) 強い痛みと組み合わせた場合の Δ DBP

言語教示が血圧反応性および痛み認知に及ぼす影響

4.7±1.0mmHg, L群では4.3±0.6/3.9±0.8mmHgであった。

ショック期(図5)での Δ SBP(A)/ Δ DBP(B)はVn+Pwの組み合わせではH群で8.6±1.5/6.3±1.2mmHg, L群では5.0±0.8/3.4±0.6mmHg, Vw+Pwの組み合わせではH群で7.8±1.5/5.8±1.0mmHg, L群では4.4±0.7/3.5±0.5mmHg, Vs+Pwの組み合わせではH群で8.5±1.4/6.2±0.9mmHg, L群では3.9±0.8/2.6±0.6mmHgであった(USがPwの場合:左側)。Vn+Psの組み合わせではH群で10.8±2.1/7.9±1.0mmHg, L群では5.1±1.4/3.4±0.6mmHg, Vw+Psの組み合わせではH群で11.8±2.1/8.9±1.4mmHg, L群では5.1±0.9/4.5±0.8mmHg, Vs+Psの組み合わせではH群で11.5±2.2/7.9±1.1mmHg, L群では5.4±0.9/4.0±0.7mmHgであった(USがPsの場合:右側)。
①の場合と同様にCS, USの各々に対してH群の血圧上昇はL群より大きかった。

CSとした言語教示がどの種類であってもL群に比べH群が、より血圧上昇する傾向を示したが、H-L群間に統計学的有意差は見られなかった(図4A・B)。(SBP; Vn: p=0.10, Vw: p=0.28, Vs: p=0.20, DBP; Vn: p=0.57, Vw: p=0.49, Vs: p=0.48)。また血圧上昇反応はH群, L群ともに言語教示の種類によっては影響されなかった(図4A・B)(Δ SBP/ Δ DBP; H群: F(2,6)=0.43, p=0.66/F(2,6)=0.06, p=0.94, L群: F(2,7)=0.44, p=0.65/F(2,7)=0.23, p=0.80)。

USは、Vnと組み合わせたPwでSBP, DBPの両方(図5A・B左側のVn), PsではSBPのみ(図5A・B右側のVn)H群とL群の上昇度に有意な差が見られた(Pw; SBP, DBP: p<0.05, Ps; SBP: p<0.05)。Vwとの組み合わせにおいてはPw, Psどちらの場合でもSBP, DBPともにH-L群間に有意差が見られた(図5A・BのVw)(Pw; SBP, DBP: p<0.05, Ps: SBP, DBP: p<0.01)。Vsとの組み合わせでもH群とL群の間にPw, Psともに上昇度に有意な差が見られた(図5A・BのVs)(Pw; SBP, DBP: p<0.01, Ps; SBP: p<0.05, DBP: p<0.01)。

2) 主観的な痛みの評価 被験者はCSとUSの組

み合わせに関らず、電気ショックに対する痛みの評価はH群に比べL群で大きな評価を行っていた。これらの結果を表1に示す。

①Tone+E. Shock(表1): Tw+Pw, Ts+PsともにH群に比べL群でPw, Psに対する痛みのスコアを大きく評価していた。しかし、どちらの場合も有意な差はみられなかった(Pw: p=0.23, Ps: p=0.07)。

②Voice+E. Shock(表1): Pwでは言語教示がどの種類であっても、H-L群間のスコアに有意な差はなく(Vn: p=0.40, Vw: p=0.54, Vs: p=0.34), H群, L群ともに言語教示の種類の違いによるスコアに有意な差はみられなかった(H群: p=0.72, L群: p=0.11)。Psではそれぞれの言語教示の種類でL群がH群に比べ電気ショックに対して有意に高いスコアであった(Vn: p<0.05, Vw: p<0.05, Vs: p<0.01)。またL群では、言語教示の種類がVwの場合に比べVsでスコアは有意に高かった(Vw-Vs: p<0.05)。

3) アンケート

実験終了後、実験に関する自己記入式アンケートに回答してもらった。信号音を聞いてどう感じたかという問いに対して、H群では「緊張する」、「痛みがいつ来るのかと構える」が多く、L群では「そろそろ痛みがくる」という回答が圧倒的に多かった。条件刺激とした言語教示の内容について聞いた「声の種類によって心構えが変わるか」との質問には、H群では「変わらない」がほとんどで、L群では「Vwで少し安心し、Vsで緊張した」という答えと「変わらない」がほぼ半数ずつであった。純音と人間の声とでの違いについてはH群, L群ともに「声の方が安心」や「変わりはない」といった回答が大半であった。

IV. 考 察

1. 自律神経系に及ぼす特性不安レベルの影響

不安は自らに迫った危険に対する準備を喚起する防衛反応であると考えられている¹³⁾。本実験における恐怖条件づけ課題で呈示された純音および言語教示と電気ショックは、被験者にとって痛みそのものや、それを想起させるものといった脅

表1 恐怖条件づけ課題での電気ショックに対する主観的な痛みの評価

A: 評価したスコアの度数分布

B: スコアの合計得点の範囲

A USがPwの場合

Score	H		H			L		
	Tw	L	Vn	Vw	Vs	Vn	Vw	Vs
1	21	17	24	17	24	21	18	18
2	25	15	7	17	9	6	10	14
3	8	19	4	1	2	9	9	3
4	2	13	0	0	0	4	3	5
5	0	0	0	0	0	0	0	0

USがPsの場合

Score	H		H			L		
	Ts	L	Vn	Vw	Vs	Vn	Vw	Vs
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	0	0	0
3	6	1	1	5	2	0	1	0
4	30	9	17	15	20	1	4	0
5	20	54	17	14	13	39	35	40

A, Bともに tone+E.shockの場合: H群一計56回, L群一計64回

voice+E.shockの場合: H群一計35回, L群一計40回

B

pattern	合計Score	H	L
tone+E.s (Pw)	Tw+Pw	8~26	8~30
	Vn+Pw	5~14	5~18
voice+E.s (Pw)	Vw+Pw	5~11	5~17
	Vs+Pw	5~12	5~20

pattern	合計Score	H	L
tone+E.s (Ps)	Ts+Ps	27~40	33~40
	Vn+Ps	19~25	24~25
voice+E.s (Ps)	Vw+Ps	19~25	23~25
	Vs+Ps	18~25	25

H-L群間の検定: * p<0.05, **p<0.01

Vw-Vs 間の検定: ◦ p<0.05

威事態であり,十分に被験者の不安状態を引き起こすものと考えられる¹⁴⁾。実験結果は,特性不安得点の高い群が低い群に比べて純音,言語教示と電気ショックに対する血圧上昇反応が大きくなる傾向を示した。特性不安は,ある刺激を脅威として認知した状況に対し状態不安の強度を高める反応傾向であるため¹²⁾,恐怖条件づけ課題によって引き起こされる不安状態は,不安になりにくい性格傾向のL群よりも不安になりやすいH群において,より高まりやすいと考えられる。一過性に高められた状態不安は主観的で,意識的に認知できる不安だと言える。この不安が危機状況に対する闘争あるいは逃走のための準備を生体に喚起することで,交感神経系の亢進が起こり血圧は上昇する。よってH群ではL群よりも,脅威と感じた刺激に対して交感神経系の活動が亢進しやすく,血圧反応性が大きくなったと考えられる。自律神経系の機能検査である寒冷昇圧試験,暗算負荷試験において, H群とL群の間に統計学的有意差はどちらの検査でも見られなかったものの, H

群ではL群に比べ血圧反応の上昇度が大きい傾向を示しており,不安強度の高まりやすい性格傾向と対応して交感神経の活動性が亢進しているのではないかと考えられる。

2. 課題における血圧の反応

1) 予告期

純音,言語教示のどちらの試行においても予告期の血圧はH群の方がL群よりも上昇反応が大きい傾向が見られたが, H群とL群の間に有意な差は見られなかった。またCSが言語教示の場合には電気ショックの強度はランダムに組み合わせられているため,不安が引き起こされやすく緊張度も高くなるのではないかと考えられたが,血圧の反応傾向からは示されなかった。今回実験で用いた言語教示は実際に人間が発した声を用いていたが,機械的に録音・再生し,コンピュータ制御の下に与えられており,被験者の精神的緊張感を緩和させるには至らなかったと考えられる。純音と言語教示による違いについて感想をたずねたアンケート結果においては「声の方が安心した」という回

答が少なくなかったが、生理的指標に反映される程度の影響を与えるものではなかったと思われる。

2) ショック期

弱い痛みに対しTw呈示ではSBP、言語教示ではその種類に関らずSBP、DBPの両方でH群がL群に比べ有意に血圧上昇していた。強い痛みに対しては言語教示のVnと組み合わせた場合のDBP以外でH-L群間に有意な差が見られた。特にVwとの組み合わせでH群はL群より大きく血圧上昇していた。H群は、電気ショックやその痛みに対してL群よりも強く脅威だと感じているため交感神経がより亢進し、血圧反応性が大きくなったと考えられる。

3) 言語教示の違いによる影響

言語教示、電気ショックに対する血圧の反応傾向について、言語教示の種類別にH群とL群をそれぞれ見てみると、教示内容が違うことによる有意な差は見られなかった。StaubとKellett¹⁵⁾の実験結果から、被験者の嫌悪刺激への反応に対し言語的あるいは記述的コミュニケーションが影響を与える為には、被験者が予期したり、実際に経験する恐れや痛み、危険の程度などを最小限にするような情報を含むべきであると述べている。本実験では嫌悪刺激である電気ショックの大きさと言語教示で示される痛みの程度が一致していない場合もあり、被験者にとって電気ショック直前の言語教示は刺激による恐れや痛みの程度を必ずしも最小限にするための情報ではなかったことから、教示の種類が違うことによる反応は血圧の変化として現れなかったのではないかと考えられる。今回「電気ショック」という言葉に形容詞で意味付けした言語教示そのものに対する反応を調べるためには、教示内容と一致しない場合においても、その教示独自の反応が現れるのではないかと期待したため、各種の言語教示と刺激強度をランダムに組み合わせた実験を行った。しかし実験後の被験者自身が記入したアンケート結果によると、被験者が教示内容を疑ったり、教示を聞いても最初から信用しないように心がけたりしており、こちらの期待とは異なったものとなった。今後は、言語教示自体が与える効果について調べるための試行順序や組み合わせなどを更に検討していく必要

があると思われる。

3. 痛みの認知

電気刺激に対する痛みの評価では、全ての組み合わせにおいてH群よりもL群の方が痛みの程度を大きく評価しており、特に強い痛みに対しては有意な差が見られた。痛みは個人的な体験で主観によってのみ表現されるものであるため、心理的な要因が影響を与える¹⁶⁾。したがって不安が強いと痛みを強く感じるはずであり、不安になりやすいH群がL群よりも痛みの程度を大きく評価するのではないかと予想していたが、実際の結果は逆にL群が痛みの程度を大きく評価していた。不安になりやすい傾向のH群が条件づけ課題において十分に不安情動が高められていたことは血圧反応の上昇傾向から示されていると考えられるが、それ故に不安状態において、痛みを伴う電気ショックという嫌悪刺激を否認的に評価していたのではないかと考えられる。Lazarusら¹⁷⁾は否認や否認と同様のプロセスについて4つの可能性を示している。今回H群において痛みに対する否認プロセスがあったとすると、このうちの「関連する直接的活動が何もない場合には、機能を変えたり付加的害をもたらしたりすることなく、苦悩を軽減する可能性を含む」が当てはまるのではないかと考えられる。H群において高められた不安状態がL群よりも大きく、痛みを脅威と感じる程度も強いと考えられるため、L群よりも苦痛を軽減しようとする働きが強いのではないかと考えられる。L群では痛みを伴う電気ショックという脅威に対して、不安によって痛みの事実を否認や思い込みという対処を行わず、事態を客観的に捉えることが出来るのかもしれないと推察される。また言語教示の種類別での痛みの評価は、L群ではVsとの組み合わせに比べ、Vwの場合においてPsの痛みの程度を有意に弱く評価しており、実際には強い痛みを与える刺激であっても「痛くない」と教示されることにより痛みの程度を軽減する方向に認知を行っているのではないかと考えられる。一方H群では弱い痛みに対してVn、Vsに比べVwとの組み合わせにおいてPwの痛みの程度を比較的強く評価する傾向が見られた。このことはPwとの組み合わせであってもVnではただ電気ショックが与え

られることを知るだけであり、どちらの痛みが来るかはわからないこと、またVsでは「とても痛い」という教示で電気ショックに対して強い痛みとして身構えができていたため、予測していた痛みの程度と比較し痛くないと感じたのではないかと考えられる。このことは声の種類による心構えの変化について聞いたアンケートで、L群の解答のうち一番多かった「“痛くない”で少し安心し、“とても痛い”で緊張」という感想と一致したものであると思われる。H群においても同様の評価傾向が見られている。したがって自分が予測する強い刺激に対して程度を弱く教示されると実際よりも弱いと認知し、弱い刺激には逆に刺激の程度を強く教示されると、強い刺激を想像して身構えることで実際の刺激の程度よりも弱いと認知してしまうことが示唆される。

痛みについては、適切な助言や暗示は有効な心理学的アプローチであると言われている²¹⁾。広い意味での偽薬効果は有効とされており、実際の臨床場面においては患者の痛みに対して何らかの看護行為を行った場合、患者が看護行為をしてもらったと理解すれば薬によらずに痛みを軽減することがある。このことは痛みが心因性のものであるというより、むしろ暗示や助言が痛みの認知に貢献していることを示すと考えられている。またWolffとHorland¹⁸⁾は、痛みの耐性や閾値に対して情動は重要な要因であると言っている。特に激しい刺激に対して、情動状態は通常の認知過程と感覚の識別を妨げ、暗示効果のある指示が痛みの緩和にかなり効果があると述べている。ここで暗示について、「ある考えを他人の脳に押しつける行為」という定義がある¹⁹⁾。暗示は単独では存在せず、それを受ける者の中で自己暗示に変わらなければその暗示は何の結果も生みださない。暗示をかけることはできても、その暗示が受け入れられたときに初めて暗示が効果を発揮するといえる。したがって先に述べたように、本実験では言語教示の内容と電気ショックの大きさは必ずしも一致せず、被験者にはどの組み合わせが試行されているかはわからないようになっていた為、「痛くない」や「とても痛い」といった言葉は信用されず暗示効果を持つものではなかったと考えられる。仮に、

被験者に電気ショックの強度について出来るだけ刺激直前に呈示される言語教示の内容を信じる様、事前に指示を加えていたとするならば主観的な痛みの評価、更には血圧変化は言語教示の種類により違いがみられたかもしれないという可能性が推察される。

4. ヒトの言語と条件刺激

条件づけ課題においてCSとして用いた純音と言語教示で表現される情報の性質の相違についても、検討が必要であると思われる。言語が感覚についての情報を表わすとき単に名前や、コミュニケーション・ツールとして働くのではない²⁰⁾。現在、ヒトの言語がもつ記号体系についての研究には大別して二つの異なったアプローチ²¹⁾があり、第一のアプローチは生成文法 (generative grammar) の研究である。そして第二のアプローチは言語によって表現される情報の性質を研究し、そこから言語の本質的性格に迫ろうとするものである。このアプローチは言語が表現する内容である情報の性質に着目するものであり、ヒトの言語情報の処理機構に深く依存していることが明らかである。言語反応はヒトにとって外界との相互関係を確立・遂行するためのもっとも完成された手段となるものであり、社会的相互作用の過程でできあがった、複雑に構成され行動に発達した条件結合系である²²⁾。動物にとって音声反射は極めて無条件反射的なものではあるが、ヒトにとっての言語は音声反射から発達したものであるがその発達の過程において条件反射となった。故に条件づけ課題において、純音と言語教示は同じ役割を持つものではあるが、ヒトにおける言語は強化によりCSとなる純音とは違い、初めから条件刺激として機能しうるものであると言える。今回の実験のように、言語教示が被験者の信頼を欠く場合に言語は条件刺激としての役割を果たさなくなることが示唆される。この言語教示が被験者の信頼を欠いたという点については、実験で用いた言語教示が機械的に呈示されたものであるということと関係しているのではないかと考えられる。今回の呈示方法では、電気ショック直前の言語教示と電気ショックとの文脈が薄れていたと考える。毎回刺激が来る度ごとに、被験者と対面形式に刺激の

言語教示が血圧反応性および痛み認知に及ぼす影響

程度について言語教示を与えたならば、その教示内容と文脈が繋がりを、被験者は文脈情報としての言語教示に異なる血圧変化を示した可能性が考えられる²³⁾。

臨床の看護場面においては、看護者は患者と対面し声かけや説明などを行う。その際、患者はその言葉を信頼し、受け入れた場合にそれらの効果が発揮されるものと推察される。刺激が強いと予想される処置や検査の際にはその程度を小さく教示することによって、患者も刺激に対してその程度を軽減する方向に認知を行うことが出来、安楽を得ることにつながるのではないかと考えられる。看護者の言葉が患者に信頼され、受け入れられるかどうかは看護者一人ひとりの資質と技量に関わる問題になると言える。従って、実際に患者への声かけや説明を行うときには、言動がマニュアル通りの機械的なものに決してならないように注意を払う必要があるということが実験結果から示されたと考える。

V. 結 論

危機的状況では不安になりやすい性格傾向の人は血圧反応性が大きくなる傾向があり、不安強度の高まりやすさと交感神経の活動性との関係が示唆された。大変痛いと感じる刺激に対し「痛くない」と言語教示することによって脅威を減少する方向に認知的評価を行い、痛み認知を軽減する効果が明らかとなり、提供される言語文脈情報が個人の認知過程に影響を及ぼすことが示唆された。

謝 辞

本研究を行うにあたり日本版STAIに御回答いただいた対象者の皆様、更には実験に御協力をいただいた被験者の皆様に深謝いたします。

文 献

- 1) 中村正夫, 山本光祥, 小澤ミヨ子監: 看護必携シリーズ第14巻 検査時の看護ケアに役立つフローチャート式, 学習研究社, Pp1-8, 1989.
- 2) 丸山咲野: 痛みの看護, 高倉公朋, 森 健次郎,

- 佐藤昭夫編, Pain—痛みの基礎と臨床, 朝倉書店, pp477-483, 1988.
- 3) 加藤基子: 感覚情報の伝達手段が痛み反応に及ぼす影響, 看護研究, 15 (4), 48-55, 1982.
- 4) 堀 哲郎: プレインサイエンス・シリーズ⑥ 脳と情動 感情のメカニズム, 共立出版, 1991.
- 5) 美和千尋, 佐藤美和子, 田村好弘他: 作業課題が血圧, 心拍数, 及び精神性発汗に与える影響, 作業療法, 18 (1), 32-37, 1999.
- 6) 菊池長徳: 高血圧とストレス, 臨床看護, 26 (2), 182-185, 2000.
- 7) 澤田幸展: 心理生理学的研究における非観血的連続血圧測定法—最近の動向と問題点, 心理学評論, 26 (2), 129-147, 1983.
- 8) 日本自律神経学会編: 自律神経機能検査第2版, 文光堂, 1995.
- 9) Spielberger, C. D.: Anxiety: State-Trait process, In Spielberger, C. D. (Ed.) Stress and Anxiety, New York: John Wiley & Sons, 1, p. 115-143, 1975.
- 10) 中里克治, 水口公信: 新しい不安尺度STAI日本版の作成, 心身医学, 22, 107- 112, 1989.
- 11) 横田敏勝: 臨床医のための痛みのメカニズム (改訂第2版), 南光堂, Pp.129- 130, 1992.
- 12) Spielberger, C. D. 原作, 水口公信, 下仲順子, 中里克治構成: 日本版STAI状態・特性不安検査 State - Trait Anxiety Inventory 使用手引, 三京房, 1991.
- 13) 大貫敬一, 佐々木正宏編著: 心の健康と適応—パーソナリティの心理—, 福村出版, p.16, 1992.
- 14) Carroll E. Izard: The Psychology of Emotions, 1991, 莊巖舜哉監訳 (比較発達研究会)
- 15) Ervin Staub and Deborah S. Kellett: Increasing pain tolerance by information about aversive stimuli, Journal of Abnormal and Social Psychology, 2 (2), 198-203, 1972.
- 16) 朝倉木綿子: 「痛み」における主観と客観の接点, 園田恭一, 川田智恵子, 吉田 亨編, 社会保健学Ⅱ健康教育・保健行動, 有信堂高文社, pp.161-172, 1993.
- 17) Richard S. Lazarus and Susan Folkman: Stress, Appraisal, and Coping, 1984,

本明 寛他, ストレスの心理学 [認知的評価と対処の研究], 実務教育出版, Pp.25-51, 1991.

- 18) B. Berthold Wolff and Allan A. Horland :
Effect of suggestion upon experimental pain :
A validation study, *Journal of Abnormal Psychology*, 72 (5) , 402- 407. 1967.
- 19) C. H. Brooks Emile Coue : Better and Better
Every day, 1922, 河野 徹訳, 自己暗示, 法政大
学出版局, 1966.
- 20) 鳥居修晃 : 現代基礎心理学 第3巻 知覚Ⅱ, 東
京大学出版, 1982.
- 21) 浅野俊夫, 角山富雄, 神尾昭雄 : 言語, 小川 隆監,
行動心理ハンドブック, 培風館, Pp.265-286, 1989.
- 22) А. Г. ИВАНОВ-СМОЛЕНСКИЙ :
ОПЫТ ОБЪЕКТИВНОГО ИЗУЧЕ
НИЯ, 1963, 岡田靖雄訳, 言語の生理学 一信号
系学説の発展一, 世界書院, pp.31-54, 1980.
- 23) 橋田浩一, 大津由紀雄, 田窪行則他 : 岩波講座認知
科学7 言語, 岩波書店, 1995.

Abstract

It is well-known that pain sensation and anxiety are influenced by verbal information suggesting no-pain. This study investigates the effects of verbal contexts on continuous blood pressure and fear cognition in a fear conditioning task. The subjects were female university students in nursing course who were high and low trait anxiety (A-Trait) group in the STAI. The conditioned stimuli consisted of three kinds of verbal phrases : suggested pain, no pain and strong pain. The unconditioned stimulus was a weak electronic shock to the right arm. Verbal information did not affect elevation of the blood pressure in the conditioned and unconditioned stimuli. The blood pressure by the electronic shock in high A-Trait group increased significantly more than in low A-Trait group. The pain rating was significantly higher in low A-Trait group than in high A-Trait group. This suggests that the anxiety trait is related to autonomic function, and verbal information influence pain cognitive processes rather than blood pressure reactivity.