ラットの条件性風味選好に及ぼす高濃度ショ糖溶液 事後提示の効果

平岡 恭一

(弘前大学 教育学部)

キーワード: 古典的条件づけ, 風味選好, ラット

Effects of highly concentrated sucrose solution postexposure on conditioned flavor preference

Kyoichi HIRAOKA

(Faculty of Education, Hirosaki University)

Key Words: classical conditioning, flavor preference, rats

目 的

古典的条件づけとして多く用いられている電気ショックをUSとした恐怖条件づけでは、条件づけ後にそれより強いUSを単独提示するとCRの上昇が見られることが報告されている(例えば Rescorla, 1974)。そのような結果は、より強いUS提示によってUSの記憶表象が強められ、CRに影響したと考えられる。他のUSを用いた研究、例えば条件性風味選好実験においては逆にCRの低下が報告されている。Kawai & Nakajima(1997, 実験2)は5%ショ糖溶液(US)にバニラなどの風味(CS)を加えてその風味に対する選好(CR)を条件づけ、続いて20%ショ糖液を単独で提示したところ、その後の風味選好テストでは水道水のみ提示した(0%)統制群に比べ、CRが低下した。この結果はUSに対する馴化で説明されるだろう。上述のRescorla(1974)では条件づけ後に単独提示する電撃USが強いほどテストでのCRが大きかった。本研究では、条件性風味選好実験において、これまでより強いUSを単独事後提示すればCRの上昇が見られるかもしれないという期待の下に、40%ショ糖液を単独事後提示する条件を設けてKawai & Nakajima(1997, 実験2)の追試を行った。

方 法

被験体 75日齢のナイーブなSDラット21匹(体重330-380g)を用いた。体重は飽食時の約85%に維持された。

装置 日常飼育されているアルミニウム製5連ケージ(長さ30cm 幅13cm 高さ23cm)で全ての実験が行われた。上蓋から突き入れた給水ビンの吸い口から水道水を自由に摂取でき、絶水処置は給水ビン自体を取り外すことで行う。背面の餌入れには必要に応じて固形飼料を与えた。実験に使用する液体は、プラスチック製ボトルを飼育ケージ前面から飲み口を突き出して提示した。2本のボトルを挿入した場合、飲み口の間の距離は約5cmである。液体として用いたのは水道水、5%(重量パーセント)のショ糖液および40%のショ糖液であり、風味を添加するときはそれらの溶液100mlに対して2mlの香料を混合した。使用した香料は、朝岡スパイス(株)製のストロベリー・エッセンスとアーモンド・エッセンスであった。どちらをショ糖液と対提示する風味Aとするかは、被験体間でカウンターバランスした。

手続き 4日間の条件づけでは、風味Aを添加した5%ショ糖液の入ったボトルと風味Bを添加した水道水の入ったボトルを同時に毎日20分間提示した。各群の半数には風味Aとしてストロベリー・エッセンスを、風味Bとしてアーモンド・エッセンスを用い、残り半数にはその関係を逆転させ、ボトルの左右提示位置も被験体間でカウンターバランスした。液体摂取を促進するため、ボトル提示30分前から絶水処置を施した。ボトル提示終了後、自由摂水条件に戻し、餌入れに所定量固形飼料を詰めて摂食可能とし、体重を維持した。

以上の訓練手続きの翌日、それまでの液体総摂取量および

ショ糖液への選好の程度を勘案して、被検体を3群(各7匹)に割り当てた。次のUS単独事後提示の4日間、全てのラットは1つのボトルから20分間の液体摂取が可能であった。0%群は風味なしの水道水が与えられ、5%群と40%群はそれぞれ風味なしの5%、40%のショ糖液が与えられた。実験前後のその他の手続きは条件づけ時と同じであった。

次の日、全ての群で風味選好テスト1日目を行った。全群2本のボトルを条件づけと同じ方法で20分間提示したが、条件づけ時とは異なり、風味Aのボトルにも水道水が入っており、ショ糖は全く与えられなかった。ボトル提示の30分間の絶水、ボトル提示後の水および固形飼料摂取の手続きは条件づけ時と同じであった。この翌日、2本のボトルの位置を逆転し同じテストを再び全群に行った。

結 果 と 考 察

ボトル提示前後の重さの差を測定し、液体摂取量とした。そして、選好率=ボトルA摂取量/(A摂取量+B摂取量)によって選好率を算出し、群毎に平均値を示したのが図1である。いずれの群もショ糖と対提示された風味に対する選好

図1 風味選好テストにおける群ごとの2日間の選好率

を示しているが、5%群と40%群の選好率は0%群(統制群)より小さくなった。統計的には0%群と40%群の間に有意に近い差が見られた($p=0.08$)。また、アーモンドを風味Aとした条件でのみではあるが、0%群と5%群の間($p<0.01$)および0%群と40%群の間($p<0.05$)に有意差があった。5%群と40%群の間に有意差はなかった。これらの結果は、条件性風味選好においては、条件づけ後にかなり強いUS単独提示を経験してもCRが低下することを示唆している。その意味で本実験結果は、Kawai & Nakajima(1997, 実験2)で20%ショ糖液を用いた時と同じものと言えよう。条件性風味選好においては、US単独事後提示はUS馴化の働きが強いのかもしれない。

(本研究は弘前大学卒業生黒川裕司との共同研究である。)