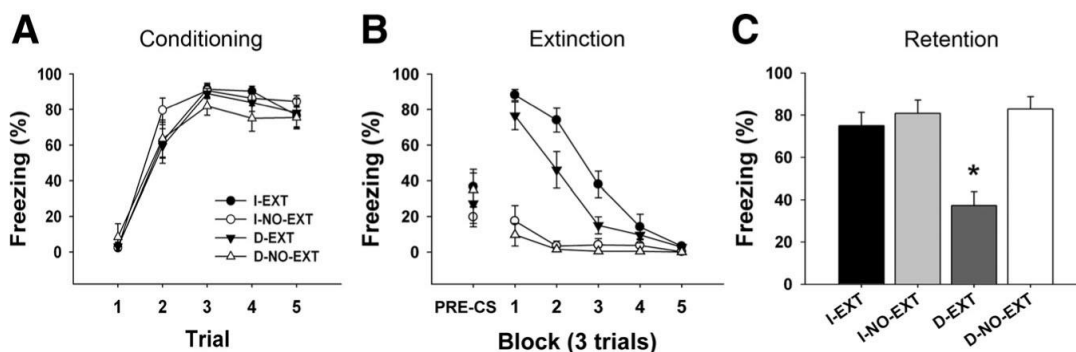
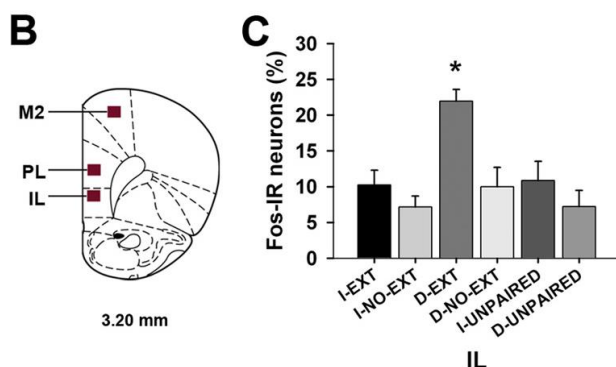


この論文 (Kim, S.C. et al., J. Neurosci., 30:832-837, 2010) は獲得直後の消去は有効でなく、それには腹内側前頭前野 vmPFC が関与することを示したラットの研究である。ここでは、先ず行動の結果を紹介する。

獲得では 2 kHz, 30 s の音が電撃と 5 回対にされた。4 群に分かれ、獲得 15 分後に消去を行う直後群 I-EXT、24 時間後に行う遅延群 D-EXT、それぞれの時間で消去を行わない 2 群 I-NO-EXT, D-NO-EXT がある。I-EXT と D-EXT では CS 単独提示を 15 回行った。2 つの NO-EXT 群では CS 提示はない。ここで注意すべきは、獲得と消去は異なる context だったということ。保持 Retention のテストは獲得の 48 時間後に行った。Context は消去と同じで、CS を 3 回単独提示した。行動の指標は Freezing である。

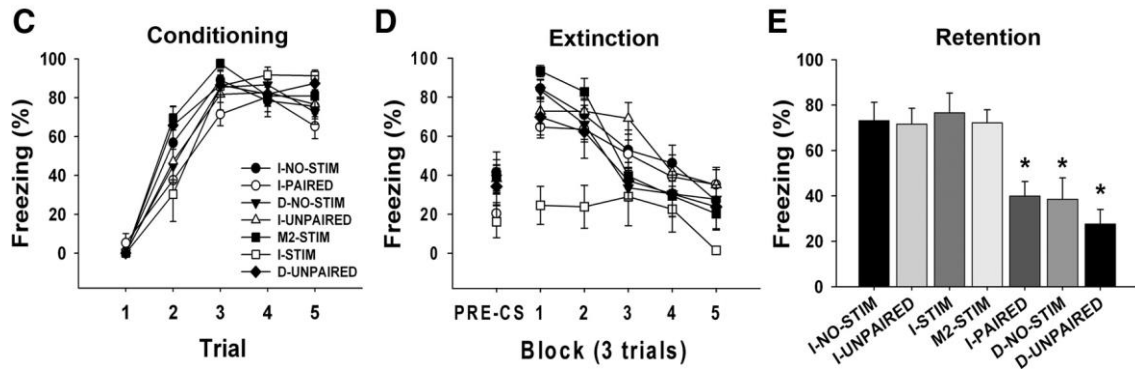


上の図が結果である。図 A は獲得 Conditioning で 4 群の成績に差はない。図 B は消去の結果で、2 つの NO-EXT 群は、当然だが、ほとんど freeze しない。2 つの EXT 群の比較では、I-EXT 群の方が D-EXT 群より freezing が多い。図 C は Retention の結果で、D-EXT 群のみが freezing を減らしている。I-EXT 群は 2 つの NO-EXT 群とほとんど変わらない結果である。これが immediate extinction deficit である。『期待 51』とは異なる結果である。



左の図は神経細胞の活動性の指標である c-fos のレベルを計測したもので、IL, infralimbic cortex (内側前頭前野) では I-EXT < D-EXT であった。つまり、効果がなかった直後消去では IL に活性がみられない。次ページの図は IL を電気刺激した結果で、直後消去でも CS に同期させて IL に電気刺激を与えると (I-PARIRED)、獲得後 48 時間に行われた Retention は 24 時間後に消去を行った群

(D-NO-STIM, D-UNPAIRED) と同程度の freezing だった。IL を活性化させれば、直後消去でも効果がでてきた。



行動の結果は、『期待 51』の発端の実験とは正反対で、理解するのが難しい。課題の違いに加えて、この実験では獲得と消去の context が異なることが問題かもしれない。この実験から得られるヒントは、『期待 51』の課題で、IL の c-fos の測定や電気刺激を行うことだろう。

『今月 (6 月) の認知神経科学』で紹介したヒトの Novelty-facilitated extinction の研究では、恐怖の CS に対して vmPFC の活性が高まることで、消去の効果を高めた。今回のラットの研究と整合的な結果かもしれない。