— Note —

Effects of Pup Exposure to Maternal Nest Building in Virgin Female and Male Mice

Toru R. SAITO, Makoto KATSUYAMA and Kazuaki W. TAKAHASHI*

*Toxicology Division, Institute of Environmental Toxicology, Suzuki-cho 2-772,
Kodaira-shi, Tokyo 187, Japan and *Laboratory of Laboratory
Animal Science, Nippon Veterinary & Zootechnical College,
Kyonan-cho 1-7-1, Musashino-shi, Tokyo 180.*

(Received for publication : May 22, 1981)

Nest-building behavior in 6 female and 6 male mice of IVCS strain, 20 to 30 weeks old, was studied over a period of 24 days. Weight and style of the nest were used as measures to assess the effects of pup exposure on nest-building. Data were collected between 13:00 and 14:00 of each day. Female mice with pup exposure showed significant increases in the nest weight and the percentage of good-excellent nest, while males did not respond.

処女マウスの造巣行動に対する新生仔暴露の効果について

斎藤 徹・勝山 慎・高橋 和明*

残留農薬研究所毒性部

*日本獣医畜産大学実験動物学研究室

マウスの造巣行動は3つの要因によって調節されている。すなわち、一定レベルの造巣は生殖に関係なく行われるが、妊娠中は progesterone によってそれが活発化し、出産後は仔の存在によって維持されている[2]。

本報では処女マウスの造巣行動に対する新生仔暴露の効果について検討した。

供試動物は当研究所動物施設で自家繁殖している20～30週齢の IVCS 系処女・雌雄マウス（体重：雌 28.0～30.4, 雄 36.5～41.2g）であり、各々6匹使用した。飼育環境条件は温度 $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $55 \pm 5\%$ 、換気回数オール・フレッシュ・エア方式12回/時、照明14時間/日（朝5時点燈、夜7時消燈）、照度100～300 lx（ケージ内：75 lx 以上）であった。ケージは金網床アルミ製（210W×330D×180H mm）を用い、それに木毛（後述）を入れた。自由摂食（固型飼料：CA-1, 日本クレア製）お

よび自由摂水の状態で飼育した。

造巣行動の観察には、Lisk et al. の装置[3]を用い、造巣に使用する木毛（材質：松、規格：1.20～1.65W×0.15～0.30T×200～300Lmm, トキワ科学製）の重量とその巣の形状[1]について個体別に毎日、午後1～2時に記録した。観察期間は雌雄とも24日間であり、その内訳は次のごとくであった。最初の8日間は新生仔を与えず、巣を毎日、ケージごと取除いて、代りに造巣の材料（50～60g）をケージとともに与えた。次の8日間は木毛と同時に1日齢の IVCS 系マウス（原則として雄）1匹を与えた。最後の8日間は再び新生仔を与えず、木毛のみを与えた。これらの手続きに要する時間は1個体につき1分以内であった。雌マウスについてはこの観察期間中、毎日、腔垢を採取した。

Fig. 1 に処女・雌雄マウスが造巣に使用した木毛の

Fig. 1 The average amount of wood wool pulled per day for nest-building by virgin female (○—○) and male (●—●) mice with and without pup exposure. Values are mean $\pm$ SD.

重量を示した。

雌マウスでは、新生仔を与えた8日間（観察9～16日目）の1日の平均木毛重量は 14.3～24.6g であり、新生仔を与えなかった観察1～8日目までの値（4.4～7.5g）の2～6倍量であった（ $t=9.06$, $p<0.001$ ）。再び、観察17～24日目まで新生仔を与えなかった期間の木毛の重量は 3.8～5.9g であり、新生仔を与えた期間の値の1/6～1/2量であった（ $t=10.53$, $p<0.001$ ）。新生仔を与えなかった前期（観察1～8日目）と後期（17～24日目）の木毛の重量は後期が前期に比べ低値を示した（ $t=3.74$, $p<0.001$ ）。これは新生仔暴露によって生じた活動亢進に対する反動と思われる。

これに対し、雄マウスでは新生仔を与えても木毛の重量の増加傾向は認められず、観察期間中の1日の平均木毛重量は 3.1～6.7g であった。

Fig. 2～4 には造られた巣の形状を図示した。すなわち、雌マウスでは、全例とも新生仔を与えない場合、平面的な巣（Fig. 2）であったが、新生仔を与えた場合には立体的な巣（Fig. 3）となり、哺育中のマウスが造る巣と類似していた。雄マウスでは全例とも新生仔を与えても、与えない場合と同様、平面的な巣（Fig. 4）であった。

なお、木毛の重量および巣の形状と腔垢像との関連は認められなかった。

最後に、新生仔を与えた時の母性行動についてみると、雌マウスの場合、新生仔を与えると直ちに、pup-licking, nest-building, retrieving の行動がみられ、Noirot [4]および斎藤・高橋[5, 6]の所見と一致した。

これに対し、雄マウスの場合、6例中2例が実験期間中、与えた新生仔すべてを食殺した。

以上のごとく、処女・雌マウスでは雄マウスと異なり、導入された新生仔によって造巣行動の亢進が認められた。

Fig. 2 A poor-fair nest of virgin female and male mice without pup exposure.

Fig. 3 A good-excellent nest of a virgin female mouse with pup exposure.

Fig. 4 A poor-fair nest of a virgin male mouse with pup exposure.

要 約

20～30週齢の処女・雌雄・IVCS 系マウスの造巣行動に対する新生仔暴露の効果について、造巣に使用された木毛の重量および巣の形状の両面から検討した。木毛は常時、マウスが採取できる条件下に設置された。観察期間は24日間であり、前・後期の各8日間は新生仔を与えず、中期の8日間に1日齢の新生仔を1匹与えた。その結果、新生仔暴露により、雌マウスの巣には量的および質的效果が現われ哺育中のマウスが造る巣との類似性が認められた。これに対し、雄マウスではその効果は認められなかった。

終わりに臨み、本実験に対し終始ご助言を賜った残留農薬研究所毒性部長白須泰彦博士に深謝する。

文 献

- [1] Bridges, R. S., Goldman, B. D., and Bryant, L. P. (1974). *Horm. Behav.*, **5**, 219-226.
- [2] Koller, G. (1955). *Zool. Anz. (suppl.)*, **19**, 123-132.
- [3] Lisk, R. D., Pretlow, R. D., and Friedman, S. M. (1969). *Anim. Behav.*, **17**, 730-737.
- [4] Noirot, E. (1969). *Anim. Behav.*, **17**, 547-550.
- [5] 斎藤 徹・高橋和明 (1979). 家畜繁殖誌, **25**, 73-78.
- [6] 斎藤 徹・高橋和明 (1979). 家畜繁殖誌, **25**, 117-119.