

### G-3 安全な小児の橈骨動脈穿刺について

獨協医科大学埼玉医療センター 麻酔科

古田和睦, 鈴木博明, 齊間俊介, 浅井 隆

小児症例に対する外科手術の施行時に, 連続血圧の測定や麻酔管理中の採血を目的として観血的動脈穿刺が必要となるケースがある. 動脈穿刺には, 橈骨動脈が解剖学的にアクセスしやすく, カニューレーションが容易で, 合併症の発生率が低いため, 動脈カニューレーションに好ましい部位である. カニューレーションに伴うリスクとして考えられるのは, 橈骨神経の上膜枝の損傷である. 橈骨神経上膜枝は成人では手首から約7 cm近位で橈骨動脈外側に終端する. 橈骨神経の上膜枝が橈骨動脈と並走する区間は, 神経損傷の危険性が高い部位である. 本研究には成人を対象とした先行研究が存在し, 橈骨動脈穿刺の安全域の95%信頼区間は, 男性で6.8~11.6 cm, 女性で5.4~11.0 cmであった. 成人に比較して小児では年齢, 身長, 体重毎の成長曲線は指数関数的な変化を伴う. それによって安全域も変化すると考えた. 我々は, 16歳未満かつ全身麻酔下での定時手術を予定している小児症例100症例全身麻酔を対象に, 超音波検査装置を用いて橈骨神経の上膜枝が橈骨動脈と並走しない区間(安全域)を測定し, 年齢, 身長, 体重別に統計解析を行った. その結果, 安全域  $y$  (cm) は年齢 ( $y = 0.228X + 1.364$ ,  $(r) = 0.8263$ ), 身長 ( $y = 0.033X - 0.897$ ,  $(r) = 0.85295$ ), 体重 ( $y = 0.065X + 1.108$ ,  $(r) = 0.84564$ ) と算出され, 安全域と各項目は相関する事が示唆された. またこれらの式によって導き出される安全域は年齢(0.16歳~15.90歳)で1.40~4.99 cm, 身長(63.4 cm~173.0 cm)で1.19 cm~4.81 cm, 体重(6.2 kg~73.9 kg)で1.51 cm~5.91 cmであった.

結論として, 小児の橈骨動脈穿刺における安全域は年齢, 身長, 体重に一定の相関をもって変化する事が示唆された. より低年齢, 低身長, 低体重の症例では安全域は短い事が予測され, 実際の橈骨動脈穿刺の施行にあたっては超音波診断装置を併用し, 解剖学的構造を視認した上で安全に穿刺する事が望ましいかもしれない.

### H-1 エモジンが TGF- $\beta$ 1 低発現マウスのシヨ糖嗜好性に与える影響

獨協医科大学 生理学

鹿子木将夫, 野元謙作, 神作憲司

我々は以前, 形質転換成長因子- $\beta$ 1 (TGF- $\beta$ 1) の3'非翻訳領域(3'UTR)を他の遺伝子の3'UTRに置換することによってTGF- $\beta$ 1蛋白の発現を野生型(WT)の約20%(L/L)から200%(H/H)までの範囲に変化させた一連の遺伝子組み換えマウスを作成し(Kakoki Mら, PNAS 2013), L/Lマウスの血漿コルチコステロン濃度が高値であること, さらに, L/Lマウスがうつ様行動を呈し, コルチコステロンの経口投与が, 遺伝子型間のうつ様行動の差を増強することを報告した.

これらの所見から, 我々はTGF- $\beta$ 1の発現低下がコルチコステロンの分解に影響しているとの仮説を立てた. 本研究では, コルチコステロンの再活性化を司る11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 1 (11 $\beta$ -HSD1)の特異的阻害薬であるエモジンの慢性経口投与(10 mg/kg/日, 1週間)がL/Lマウスのうつ様行動に影響を与えるかどうかについて検討した.

マウスにおけるうつ病の評価法としてすでに確立されている行動試験の一つであるシヨ糖嗜好性試験(SPT)を9週齢雄性マウスにおいて行った. SPTにおいて, エモジンの投与によって, L/Lマウスにおいて観察されたうつ様行動は顕著に改善し, 野生型(WT)との差はほぼ完全に消失した(シヨ糖嗜好性[mean  $\pm$  SEM], L/L + vehicle [n=6]: 0.69  $\pm$  0.02 vs. L/L + Emodin [n=7]: 0.85  $\pm$  0.02,  $P < 0.001$  by 1-way ANOVA). 一方, WTにおいては, エモジン投与はシヨ糖嗜好性に有意な影響を与えなかった.

以上のように, エモジンの慢性経口投与はL/Lマウスのシヨ糖嗜好性をほぼ完全に正常化させた. TGF- $\beta$ 1の発現低下によるうつ病の発症には11 $\beta$ -HSD1活性の増強が関係する可能性がある.