

31. セリンプロテアーゼ阻害薬のアミロライド併用投与による高カリウム血症の誘発と機序解明

¹⁾ 麻酔科学, ²⁾ 動物実験センター, ³⁾ 薬理学
山田哲平¹⁾, 金子弘道²⁾, 猪瀬千尋²⁾,
田中-中館佐和子³⁾, 埴 宏基¹⁾, 濱口眞輔¹⁾,
山口重樹¹⁾, 藤田朋恵³⁾

【目的】セリンプロテアーゼ阻害薬であるナファモスタット (Naf) の有害作用に高カリウム (K) 血症がある。腎機能低下, K 保持性利尿薬併用でリスクが高くなることが知られている。本研究では機序解明のために, Naf 誘発性高 K 血症モデルを作製し, 尿 K 排泄と尿カリクレイン活性への影響を調べる。

【方法】9～11 週齢 Wistar-Imamichi 雄性ラットにセボフルラン吸入麻酔下, 大腿静脈 (薬投与用), 頸静脈 (採血用), 膀胱 (採尿用) にカテーテルを留置した。薬を静注 (i.v.) または定速投与 (6 mL/kg/h, c.i.) し, 投与 30 分前から 90 分後に 8 回採血, 採尿した。血清 K 値 (基礎値との差), 尿 K 排泄量, 尿カリクレイン活性を測定した。実験 1 は, Naf (1.2 mg/kg/h, c.i.) 群と対照群 (5% ブドウ糖, 6 mL/kg/h, c.i.), 実験 2 は, Naf (0.13, 0.4, 1.2 mg/kg/h, c.i.) + アミロライド (Ami) (3.33 μg/kg, i.v., 12 μg/kg/h, c.i.) 群と対照群 (Ami, 同用量・用法) を比較した。統計解析は repeated measures two-way ANOVA, unpaired-t test または one-way ANOVA (多重比較は Dunnett test) を用いた。

【結果】Naf は対照に比して血清 K 濃度, 尿 K 排泄量はそれぞれ増加・低下傾向であった。Naf + Ami は Ami に比べ血清 K 濃度は増加, 尿 K 排泄量は低下, 尿カリクレイン活性は低下を示した。

【考察】Naf は K 保持状態で高 K 血症を誘発すること, 尿カリクレイン活性を低下することが示された。

【結論】Naf 誘発性高 K 血症モデルは Ami 併用投与により作製された。Naf は尿 K 排泄と尿カリクレイン活性に対し低下作用を持つことが示された。

32. ロボット支援下前立腺全摘術と開腹手術における術中の気管チューブのカフ圧変動

埼玉医療センター 麻酔科

角田尚之, 浅井 隆, 奥田泰久

【緒言】近年の低侵襲手術の適応拡大により, 腹腔鏡下手術の気腹操作や, ロボット支援手術の高度な頭低位を必要とする手術が増加している。特に前立腺全摘術においては, da Vinci 支援下によるロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘術 (robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: RALP) が主流となってきている。RALP における気腹操作や高度な頭低位は横隔膜を圧排し, 胸腔内圧ならびに気管チューブのカフ圧の上昇を引き起こすことが予期される事から, 手術中の気管チューブカフ圧測定を行った。また, コントロール群として, 婦人科開腹手術においても同様にカフ圧測定を行った。

【対象】2019 年 7 月 8 日から 2020 年 1 月 27 日までの間に当院で待機的に RALP を受けた ASA I・II の成人男性 22 名, および婦人科開腹手術を受けた成人女性 23 名を対象とした。

【方法】カフ圧計を用いて, 気管チューブのカフ圧を 25 cmH₂O に設定した。婦人科開腹手術では手術開始時, RALP では気腹時, および気腹 + 頭低位時の 3 つのポイントで持続的にカフ圧測定を行った。

【結果】婦人科開腹手術では, 全例において経時的にカフ圧が減少した。RALP の気腹時においては, 全例において開始と同時にカフ圧が上昇した。気腹と頭低位時ではあきらかなカフ圧の上昇は認めず, 全例経時的にカフ圧が緩やかに減少していた。

【考察】American Thoracic Society のガイドラインによると, 気管チューブのカフ圧はカフ周囲の分泌物, 細菌病原体が下気道に漏れることを予防する為, 25 cmH₂O で維持されるべきとされており, より高い圧が加わると気管粘膜の虚血, うっ血, 浮腫を生じ, 粘膜壊死, 気管軟骨の壊死を招く危険性がある。手術中の不適切なカフ圧管理は, 気管粘膜の損傷を引き起こし術後の咽頭痛, 嚥下障害, 嘔声といった重篤な合併症を招く可能性がある。

【結論】今回, RALP では気腹操作に付随してカフ圧が上昇し, 開腹手術よりも高圧となり, カフ圧の持続的測定が有用と考えられた。適切なカフ圧コントロールにより, 合併症の予防に寄与できることが期待される。