

 What's new? —研究室探訪—

信州大学医学部麻酔蘇生学教室

田中 聡

麻酔科診療は手術侵襲から生体を護ることを目的としており、麻酔科学としての研究は、循環、呼吸、神経、痛み、免疫等広い範囲に及びます。ですので、麻酔科学教室によって研究テーマは大きく異なり、研究対象は疾患（がん、感染等）というよりも、病態（低血圧、低酸素、鎮静、痛み等）の機序解明や合併症防止策の探索といった内容が多いことが特徴です。本稿では当教室で行っている動物研究と臨床研究について簡単に紹介させていただきます。

1) 動物研究

① 痛み研究

麻酔科では周術期における術中の痛みや術後痛（急性痛）、ペインクリニックにおける神経障害性痛を含めた難治性疼痛（慢性痛）を診療対象としており、“痛み”は麻酔科において主要なテーマとなります。痛みのメカニズムや治療ターゲットを探索するためには基礎研究が必要です。“痛みの感じ方”は重要な評価項目ですが、ラットやマウスは言語で痛みを表現できないため、行動によってその痛みを評価・推定する必要があります。そのために機械刺激や熱刺激に対する過敏性を評価します。

② 術後痛遷延化の機序

臨床においては、術後痛が遷延する方が一定数おりますが、その機序は未だ明らかになっておりません。術後痛に与える過去の切開の既往や炎症の影響を調査しています。

③ 鎮痛治療のターゲットの探索

痛みのシグナルを媒介している考えられるチャネルを一時的ノックダウンし、どのような役割を有しているのかを調査していきます。これまでCGRP, TRPV1, TRPV2, PLC β 3, HCNチャネルといった分子の痛みにおける役割を調査してきました。現在では、基礎医学教室からのご指導・ご協力をいただきながら、ナトリウムチャネルのサブタイプの一つであるNav1.7の役割について研究を行っています。

④ 薬剤による稀な有害事象

麻酔科診療では鎮静薬、筋弛緩薬、鎮痛薬、局所麻酔薬を使っています。現在使われている薬剤の安全性は相当に高いものの、稀に合併症が生じます。最近では術後鎮痛を目的として、神経周囲や創部に局所麻酔薬を投与します。その際には、局所麻酔薬は神経だけでなく周囲の組織にも拡がっていきます。臨床的には、局所麻酔薬による筋毒性が顕在化することは非常に稀ではありますが、ゼロではありません。稀な合併症ですので、臨床研究としては不向きですが、Subclinicalなレベルでは何らかの変化が生じると考え動物研究をしています。局所麻酔薬の臨床濃度においても、動物の骨格筋は炎症が増悪することを報告しましたが、高濃度を使うと稀に顕在化（筋力低下といった症状）することを示唆すると考えます。

2) 臨床研究

① 術後痛の緩和と最適な術後痛管理法の探索

2022年の診療報酬改定で、要件が合致すれば術後3日までの術後痛回診の診療報酬が認められるようになりました。手術侵襲の程度や個人により術後痛は異なりますが、術後1日めだけでなく継続的に評価し、必要な鎮痛治療を行い離床を進めていく必要があります。これまでのデータベースから、術後鎮痛が不十分となりやすいリスクファクターや最適な鎮痛法を探索し、効率的な鎮痛治療に繋げる試みを行っています。

② 術中神経機能モニタリング

術中には神経に対する機械的損傷や虚血が生じる可能性があり、脳神経外科、整形外科、心臓血管外科、乳腺外科（甲状腺）等では、術中神経機能モニタリングが行われています。神経機能モニタリングに影響を与えない麻酔薬に対する調査を行っています。また、心臓血管外科では、脊髄虚血を評価するために運動誘発電位モニタリングを行うことに加えて、脊髄ドレナージを麻酔科で実施しております。脊髄ドレナージは脊髄虚血を防止するために有益な方法とされていますが、一方合併症もあるため、その有益性についても臨床研究を行っています。

以上、当教室の研究について紹介をさせていただきました。臨床にフィードバックできる研究、臨床で生じた疑問を解決し、麻酔科医個人の成長と麻酔科診療の進展に繋がる研究を行っていきたいと考えています。