

第一外科(消化器外科・乳腺外科)の研究について

我々の教室では、臨床において“がん”に対する治療を行っています。腹腔鏡手術やロボット手術などの低侵襲手術を行うことで、患者さんの負担を低減させながら、手術前や手術後に抗がん剤や免疫チェックポイント阻害剤などの薬物療法も行うことで、治療成績をこれまで以上に上げる試みもしています。実際の臨床での外科手術手技を極めることが勿論のこと、外科医ならではの観点から様々な研究を展開しています。

主な研究テーマとして以下のようなものがあります。

1. がん進展における癌関連線維芽細胞の機序や治療応用

癌の進展において、腫瘍微小環境および液性因子の動態は極めて重要な役割を果たす。我々の研究室では、癌関連線維芽細胞(CAF)や血小板といった支持細胞、さらには血中循環分子を包括的に解析し、消化器癌の進展機構と新規治療標的を探索している。近年、CAFの多様性に関する解析をさらに発展させ、胃癌組織中でのACTA2およびPDPN発現型CAFが腫瘍の浸潤・転移能を著明に高めることを明らかにした(Takahashi K, Ichikawa et al. Ann Surg Oncol. 2024)。

2. 血小板を Drug Delivery System に利用した新たな治療法の開発

手術中に出血量が多い患者で腹膜播種転移再発が多いことから、血小板ががん細胞に接着することでがん細胞の悪性度が増すことを発見しました(Saito R, Ichikawa D et al. Brit J Cancer 2020)。また、血小板ががん細胞に特異的に接着する性質を利用して、抗腫瘍性ドラッグデリバリーシステムを構築し、パクリタキセル搭載血小板は、播種巣に高効率に集積し、毒性を最小限に抑えつつ優れた治療効果を示した(Nakayama T, Ichikawa D et al. Cancer Sci. 2025)。

3. 血液中の遊離 DNA や RNA を用いた新たな存在・悪性度診断法の開発

臨床応用を見据えた非侵襲的診断研究として、循環 circRNA や DNA メチル化パネルを用いたリキッドバイオプシー技術を開発している。Stage III 胃癌においては、術前 circRNA 発現プロファイルから化学療法適応を高精度に判定するモデルを報告し(Matsutoka K, Ichikawa D et al. Ann Surg Oncol. 2025)、食道胃接合部腺癌では、メチル化解析と臨床因子を統合した上縦隔リンパ節転移予測モデルを構築した(Higuchi Y, Ichikawa D et al. Cancer Sci. 2025)。さらに、神経内分泌腫瘍(NETs)に対しては、血漿中 miR-7-5p が高精度な診断マーカーとなることを多施設共同研究で示した(Higuchi Y, Ichikawa D et al. Ann Surg. 2025)。これらの研究を通じて、腫瘍微

小環境制御と液性バイオマーカー解析を融合した新たな癌療法の確立を目指している。

4. 効率的な抗がん剤治療を目指したバイオマーカー・副作用マネジメント研究

近年、様々な分子を標的とした薬物療法が開発されています。しかしながら、その治療効果は一律ではなく個々の患者や同一患者でも病巣によって治療効果が異なることもわかっています。これらの治療効果や副作用のマネジメントを目的に、実際の臨床サンプルや細胞株を用いた様々な分子の発現解析や分子機序を解明し、実臨床における効率的な薬物治療の開発を行っている。また、抗がん剤治療の治療成績にも直結する副作用マネジメントを目的とした新たな化合物の開発ならびに検証も行っている。

以上、当教室で行っている幾つかの研究を紹介しました。実際に、我々と一緒に研究をしてみませんか。教室の先生方は皆さん優しく丁寧に研究方法を教えてくれ、色々な実験手法を学ぶと共に、最新のがん治療を学ぶ絶好のチャンスです。是非、一度、遊びに来てください。

第一外科 市川大輔、古屋信二、庄田勝俊、丸山傑、齊藤亮