

令和 8 年 7 月 15 日

各報道機関文教担当記者 様

早期膵がんの 90%を血液検査で検出することに成功

金沢大学医薬保健研究域医学系（消化器内科学）／先進予防医学研究科長の山下太郎教授、附属病院内視鏡センター長の鷹取元准教授、附属病院革新的膵がん医療研究開発センターの宮澤正樹助教の研究グループは、**診断が極めて困難とされる早期膵がんの 90%を、末梢全血の遺伝子発現パターンによって検出することに成功しました。**

膵がんは本邦における代表的な難治がんであり、国立がん研究センターのがん統計によると 2009～2011 年の 5 年生存率は 8.5%と極めて低く、最も悪性度の高いがんです。膵がんは、周囲臓器への浸潤や遠隔転移能力が極めて高いために、多くが進行した段階で発見されることから、早期膵がんの診断を行うことは極めて困難であることが知られています。一方、早期に発見され根治的な治療を受けた場合には、5 年生存率が 85%以上に達する可能性が報告されており、早期発見が予後改善の鍵となります。

本研究では、研究グループがこれまでに開発してきた末梢全血（※1）由来の遺伝子発現パターン（※2）と、臨床で広く用いられている腫瘍マーカー（※3）による早期膵がんの検出率について比較検討を行いました。2020 年から 2024 年に金沢大学附属病院を受診した膵がん患者 253 例中、早期膵がんと診断された 10 例の患者を対象に解析を行った結果、腫瘍マーカーCA19-9 では 1 例のみ（10%）しか検出できないのに対し、末梢血遺伝子発現パターンでは 9 例（90%）の検出が可能でした（図 1）。本研究の結果は、血液を用いた低侵襲な手法により、これまで困難とされてきた早期膵がんの検出に新たな可能性を示すものです。

これらの知見は将来、早期膵がんのスクリーニングへの活用が期待され、膵がん患者の予後改善への寄与が見込まれます。

本研究成果は、2026 年 7 月 15 日午前 10 時（日本時間）に国際学術誌『Scientific Reports』のオンライン版に掲載されました。

【研究の背景】

膵がんは最も悪性度の高いがんであり、国立がん研究センターのがん統計によると2009～2011年の5年相対生存率はわずか8.5%です。根治が期待できるのは、早期に診断され外科的切除が可能な場合に限られますが、早期膵がんの診断は極めて困難であり、その診断率は全膵がん患者のわずか2～3%に過ぎないとされています。こうした早期診断の困難さが、膵がんの予後不良の大きな原因となっています。膵がんの予後改善には、早期膵がんを効率よく検出できる非侵襲的な検査法、特に血液を用いたバイオマーカーの開発が必要です。

研究グループはこれまで、主に進行膵がん患者を対象に、末梢全血の遺伝子発現パターンと血清腫瘍マーカーCA19-9を組み合わせた膵がん診断薬「パンレグザ（※4）」を開発し、その膵がん診断における有用性を報告してきました。一方で、この手法が早期膵がんの検出にどの程度有効であるかについては、これまで明らかになっていませんでした。

【研究成果の概要】

本研究では、2020年から2024年に金沢大学附属病院を受診した膵がん患者253例のうち、ステージ0～1の早期膵がんと診断された患者10例（4%）を対象とし、健常人集団104例と比較して、末梢全血遺伝子発現パターン（mRNA）、臨床で広く用いられている腫瘍マーカーCA19-9、および両者を組み合わせた診断テスト（パンレグザ）について、その有効性を評価しました（図1）。56種類の遺伝子プローブを用いた末梢全血遺伝子発現パターンにより、早期膵がん10例中9例（90%）を検出することができました。一方、CA19-9で早期膵がんを検出できたのは10例中1例（10%）にとどまり、両者の検出性能には大きな差が認められました。健常人集団においては、104例中31例（30%）が末梢全血遺伝子発現パターンで異常値を示したのに比べ、CA19-9ではわずか3例（3%）でした。また、両者を組み合わせたパンレグザの感度および特異度は、それぞれ60%、93.3%でした。これらの結果から、末梢全血遺伝子発現パターンは、早期膵がんの診断においても有効性の高い検査であることが示されました。金沢大学附属病院における膵がん患者の5年生存率は、ステージ0で100%、ステージ1で74.4%と極めて良好であり（図2）、膵がんにおける早期診断が予後改善に大きな役割を果たすことが分かります。

【今後の展開】

本研究により、膵がん患者では極めて早期の段階から末梢全血の遺伝子発現に変化が生じている可能性が明らかになり、末梢全血の遺伝子発現パターンは、従来の腫瘍マーカーに比べ高い検出感度を示しました。一方で、膵がんを有さないと考えられる健常人集団の一部においても、末梢全血遺伝子発現パターンで異常値を示す例が認められました。この要因については今後のさらなる解析が必要です。

本知見から、今後は、より特異性の高い判定アルゴリズムの開発や、既存あるいは新規の腫瘍マーカーとの組み合わせについて検証を進めることで、早期膵がんを低侵襲に

検出する診断法の創出が期待されます。これにより、早期診断の推進を通じて、膵がん患者の長期予後の改善への寄与が見込まれます。

Stage 0-I膵癌における診断性能

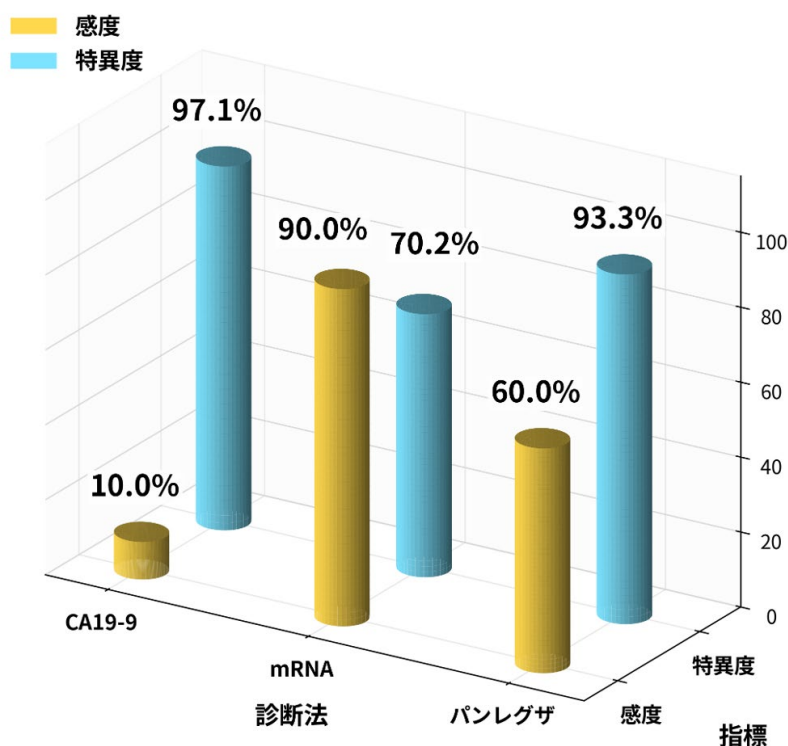


図 1. ステージ 0~1 膵がんにおける診断性能

早期膵がんの90%を血液検査で検出することに成功

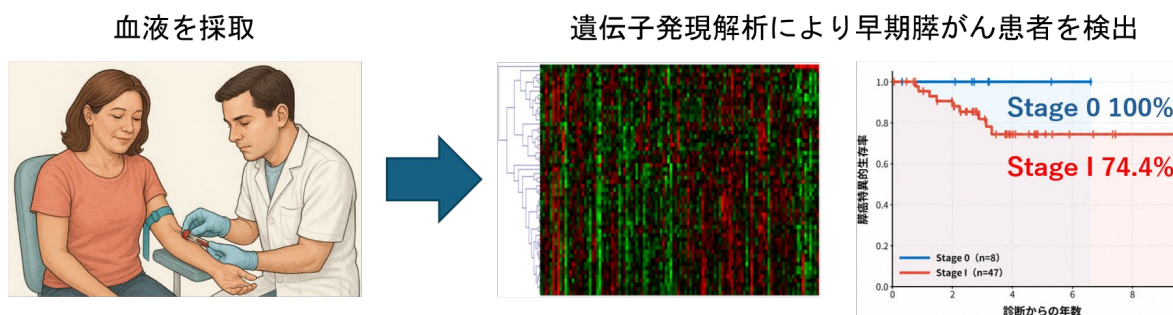


図 2. 本研究の概念図

【掲載論文】

雑誌名 : *Scientific Reports*

論文名 : Pilot validation of a whole-blood mRNA expression-based diagnostic system for early-stage pancreatic ductal adenocarcinoma: a single-center case-control diagnostic accuracy study

(全血液遺伝子発現状態に基づく早期膵がんにおける診断システムの検証 ; 単施設ケースコントロール診断性能試験)

著者名 : Masaki Miyazawa, Hajime Takatori, Masaki Nishitani, Noboru Takata, Akihiro Seki, Kouki Nio, Noriho Iida, Tetsuro Shumakami, Taro Yamashita

(宮澤正樹、鷹取元、西谷雅樹、高田昇、関晃裕、丹尾幸樹、飯田宗穂、島上哲朗、山下太郎)

掲載日時 : 2026 年 7 月 15 日 10 時 (日本時間) にオンライン版に掲載

DOI : 10.1038/s41598-026-58684-8

【用語解説】

※1 末梢全血

体の中を流れている血をそのまま (通常は腕から) 採取したもの。

※2 遺伝子発現パターン

どの遺伝子がどのくらい活動しているかの組み合わせを指す。

※3 腫瘍マーカー

がんがあると増えることがあるためにがんが存在する目印になる物質。

※4 パンレグザ

膵がんに対する免疫細胞の状態を遺伝子発現パターンで解析し、腫瘍マーカーと組み合わせることで膵がんを検出する血液検査キット。

【本件に関するお問い合わせ先】

■研究内容に関すること

金沢大学医薬保健研究域医学系 消化器内科学 教授

山下 太郎（やました たろう）

TEL : 076-265-2235

E-mail : taroy62m@staff.kanazawa-u.ac.jp

■広報担当

金沢大学病院部総務課調査・広報係

岡田 あゆみ（おかだ あゆみ）

TEL : 076-265-2000（内線 7423）

E-mail : hptyousa@adm.kanazawa-u.ac.jp