

令和7年1月

大阪市医学会
会長 鶴田大輔

令和6年度 大阪市医学会 第3回鈴木衣子賞・第70回学会賞 授与式を下記のとおり開催致しますので、万障お繰り合せの上ご出席を賜りますようお願い申し上げます。

記

日 時： 令和7年3月13日（木）午後4時00分（予定）～
（進行の都合により、少し早まったり、遅くなったりする可能性があります）

場 所： 大阪公立大学医学部学舎 18F・会義室

※ 平成29年度より学位授与式とは別の日の開催となり、「Teacher of the Year」
「医学部長賞」授与式に引続き、同会場におきまして授与式を挙行政致します。

大阪市医学会 第3回鈴木衣子賞・第70回学会賞 授与式次第

開式のことば

1. 大阪市医学会 第3回鈴木衣子賞・第70回学会賞 選考の経過報告
2. 大阪市医学会 第3回鈴木衣子賞・第70回学会賞 授与
3. 会長挨拶

閉式のことば

財団法人 報国積善会	理事長	大森 尚氏	協賛副賞授与
大阪公立大学 医学部医師会	会長	鶴田大輔氏	協賛副賞授与
大阪市役所 医師会	会長	細井雅之氏	協賛副賞授与

令和6年度 大阪市医学会 第3回鈴木衣子賞・第70回学会賞 論文等選考経過

1. 選考委員

選考委員長		池田 一雄	教授
選考委員	基礎医学部門	近藤 誠	教授
		水関 健司	教授
		城戸 康年	教授
	臨床医学部門	橋 大介	教授
		橋本 求	教授
		森 潤	大阪市立総合医療センター小児代謝内分泌内科部長
	公衆衛生・疫学部門	廣川 秀徹	大阪市保健所北部保健医療監
		福島 若葉	教授
		田端 信忠	大阪市健康局医務監兼保健所医務主幹

2. 応募期限・対象論文・応募資格・選考方法・選考基準・受賞後の規定等

- 1) 応募期間は令和6年6月27日（木）から同年9月2日（月）までとする。
- 2) 応募論文を選考委員会で審査し、大阪市医学会 鈴木衣子賞1名、大阪市医学会 学会賞3グループを大阪市医学会理事会において決定とする。
- 3) 鈴木衣子賞について：
 - ① 本学の関係者で学内外に関わらず、国際的に評価される優れた業績を上げている若手医師、研究者を表彰する。
 - ② 大阪市医学会会員歴が応募の時点で4年以上ある者、大阪市立大学あるいは大阪公立大学医学部卒業生、大阪市立大学あるいは大阪公立大学大学院医学研究科博士課程を修了した者。
 - ③ 令和7年3月31日時点で50歳未満である者。但し、本学大学院医学研究科の教授は対象外とする。
 - ④ 会長賞（市長賞）を既に受賞された筆頭著者は、選考対象としない。
 - ⑤ 受賞者は、受賞後に15分程度の講演（Webセミナーも可）をしていただく。
- 4) 学会賞について：
 - ① 大阪市医学会雑誌、Osaka City Medical Journal、あるいはその他の学術雑誌に令和3年10月1日から令和6年8月31日までの間に掲載された論文に限る。
 - ② 応募論文の著者（筆頭著者、共著者全員）は、応募の時点で大阪市医学会会員であること。
 - ③ 研究内容が、大阪市医学会例会または大阪市役所医師会例会に報告されたもの（11月例会発表予定を含む）。
 - ④ 大阪公立大学内の同一大学院講座からの応募は一件とし、所属長のサインは必要だが、学外はこの限りではない。
 - ⑤ 「大阪市・市大・大阪公立大学医学部」関係の先生が「大阪市関連の所属機関」で研究したものに限る。なお、大阪市役所医師会例会に発表していても大阪市医学会例会に発表していない受賞論文は授与式までに大阪市医学会例会で発表する。大阪公立大学医学部所属の方については、必ず例会発表後に応募する。
 - ⑥ 部門は「基礎部門」「臨床部門」「公衆衛生・疫学部門（臨床疫学を含む）」に分れている。応募された論文の部門は、選考委員会で変更する場合がある。
 - ⑦ 会長賞（市長賞）を既に受賞された方（筆頭著者のみ）は、選考対象としない。また、学会賞（筆頭著者のみ）の受賞は3回までとする。
- 5) 鈴木衣子賞と学会賞の2つに応募されても、受賞されるのは1つとする。
- 6) 受賞者は、やむを得ない理由がない限り、授与式（令和7年3月13日予定）には原則出席することとする。
- 7) 鈴木衣子賞（1名）には盾と副賞100万円、学会賞（3グループ）には各グループに賞状と副賞10万円が授与される。

3. 選考経過

令和4年度より応募規定が変更となり、第1回選考委員会において応募論文の選考の仕方等を決め、選考委員長・選考委員全員での評価とすることとした。第2回選考委員会で最終審議をした結果、大阪市医学会鈴木衣子賞受賞候補者1名、大阪市医学会学会賞受賞候補グループ、3グループを大阪市医学会理事会に答申した。この答申結果は、大阪市医学会理事会で審議され、答申通り受賞者、受賞グループが決定した。

令和6年6月19日(水) 第1回理事会
令和6年9月30日(水) 第1回選考委員会
令和6年11月25日(月) 第2回選考委員会
令和6年12月18日(水) 第3回理事会(報告、審議、決定)

4. 選考理由

大阪市医学会 鈴木衣子賞

植田大樹氏

鈴木衣子賞には3名の応募があった。その中で植田大樹氏は、医用画像における人工知能の応用に焦点を当て、重要な研究に取り組んで来ているが、最も特筆すべきものとしては、放射線診断学の分野で、胸部X線写真から心機能や肺機能を高精度に推定するAIモデルの開発を行ったことである。最近5年で、50報以上の国際論文(筆頭著者論文14報・責任著者論文31報)を発表し、北米放射線学会からは、The Best of Radiology賞を、日本医学放射線学会からは、優秀論文賞を受賞している。今後、これらのAIモデルの臨床応用、実用化を期待するところである。このように植田氏は、国内外から高い評価を受け、その先駆的で独創的な研究は将来のさらなる発展も期待できる。

提出3論文を含めての総合的判断において、植田氏の業績が突出しており、ここに鈴木衣子賞を授与されるに値するものと判定された。

「植田大樹氏の“医用画像への人工知能の応用”の要約」

大阪公立大学 大学院医学研究科 人工知能学

受賞者は2014年に三重大学医学部医学科を卒業し、耳原総合病院での研修後、2016年に大阪市立大学大学院医学研究科放射線診断学・IVR学教室に入局。2021年に博士(医学)の学位を取得した。その後、大阪市立(後に公立)大学健康科学イノベーションセンターを経て、2024年に大阪公立大学大学院医学研究科人工知能学教室の准教授に就任。現在、人工知能学教室において研究活動を行っている。

受賞者のこれまでの主な業績は以下の通りである。

医用画像における人工知能(AI)の応用に焦点を当て、重要な研究に取り組んできた。中でも特筆すべきものとして、放射線診断学の分野では、胸部X線写真から心機能や肺機能を高精度に推定するAIモデルの開発をそれぞれ行った。また、放射線診断学・IVR学の分野では、血管内治療に必須の技術であるDigital subtraction angiography(DSA)画像におけるミスレジストレーションアーチファクトの問題解決に取り組んだ。

1. 胸部X線写真からの弁膜症・心機能推定 AI

まず、胸部X線写真から心機能を推定するAIモデルの開発に着手した。複数の医療機関から収集した大規模なデータセットを用いて、深層学習モデルの開発と検証を行った。具体的には、16,946人の患者から得られた22,551枚のX線写真と22,551件の心エコー図を対象とし、左室駆出率や弁膜症などの心機能パラメータを推定するAIモデルを構築した。外部テストデータセットにおいて、左室駆出率の分類でAUC 0.92、正確度86%という高い精度を達成した。また、三尖弁逆流速度、僧帽弁閉鎖不全症、大動脈弁狭窄症、大動脈弁閉鎖不全症、僧帽弁狭窄症、三尖弁閉鎖不全症、肺動脈弁閉鎖不全症、下大静脈拡張の分類においても、AUC 0.83-0.92の範囲で高い精度を示した(*The Lancet Digital Health, 2023*)。

2. 胸部X線写真からの肺機能推定 AI

次に、同様のアプローチを用いて、胸部X線写真から肺機能パラメータを推定するAIモデルの開発に取り組んだ。5施設の81,902人の患者から141,734枚のX線写真を収集し、努力肺活量(FVC)と1秒量(FEV1)を推定するディープラーニングモデルを構築した。外部テストデータセットにおいて、FVCの推定でピアソンの相関係数(R) 0.90-0.91、級内相関係数(ICC) 0.89-0.91という高い精度を達成した。FEV1の推定においても同様に、R 0.91、ICC 0.90という優れた結果を得た(*The Lancet Digital Health, 2024*)。

上述の1. 胸部X線写真からの弁膜症・心機能推定AIと2. 胸部X線写真からの肺機能推定AIにより、簡便で広く普及している胸部X線検査から、より詳細な心肺機能情報を得ることが可能となった。従来、心機能評価には心エコー検査が、肺機能評価にはスパイロメトリー検査が必要であったが、本研究で開発したAIモデルを用いることで、胸部X線写真のみからこれらの情報を高精度に推定できるようになった。この技術は、心エコー検査やスパイロメトリー検査が実施困難な環境下での代替手段として活用できる可能性がある。特に、医療リソースが限られた地域や緊急時における迅速な診断支援ツールとしての応用が期待される。

3. IVRでのアーチファクト低減 AI 技術

さらに、放射線IVR学の分野では、脳血管造影におけるミスレジストレーションアーチファクトの問題に取り組んだ(*Radiology 299(3) 675-681*)。従来のDSAでは、患者の動きによるアーチファクトが画質を低下させ、手技の中断を余儀なくされることがあった。この問題を解決するため、ダイナミック血管造影から直接DSA様の脳血管造影を生成するディープラーニングモデルを開発した。40人の患者から収集した15,592組のペア画像を用いてモデルの開発と検証を行った結果、生成された血管造影画像は元のDSA画像と高い一致度を示し(PSNR: 40.2dB, SSIM: 0.97)、視覚評価においても元のDSA画像と同等以上の品質を達成した。この技術により、患者の動きによるアーチファクトのない高品質な脳血管造影画像の生成が可能となった(*Radiology, 2021*)。

これらの研究成果は、*The Lancet Digital Health*や*Radiology*など、国際的に評価の高い学術誌に掲載された。また、日本IVR学会優秀論文賞や日本医学放射線学会医用画像人工知能研究奨励賞など、国内の権威ある賞を受賞した。

本研究は、従来の画像診断の限界を超え、医用画像からより多くの臨床情報を抽出する新たな可能性を示した。AIを用いた画像解析の精度向上により、早期診断や治療方針の決定に貢献につながる可能性がある。また、放射線科医の診断支援だけでなく、他の診療科医師による画像解釈の補助としても活用できる可能性がある。さらに、開発したAIモデルは、今後医用画像に眠る新たな価値を発見していく重要なきっかけを与えるものであり、今後の医学がAIとともによりよく発展していく可能性を示すことができた。これらのAIをより詳細に検証することで、AIから我々医師が学びを得ることも可能になるだろう。

本研究で得られた知見は、他の医療画像モダリティへのAI応用にも展開できる可能性があり、医用画像AI研究の更なる発展に貢献できると考えられる。今後は、これらのAIモデルの臨床応用に向けた検証や、より多様な疾患や条件下での性能評価を進めることで、医療現場におけるAI技術の実用化と普及を目指すことができる。

大阪市医学会 学会賞 受賞論文抄録

「武藤芳美 他 11名の論文抄録」

Distinct Responsiveness to Rifaximin in Patients with Hepatic Encephalopathy Depends on Functional Gut Microbial Species (Rifaximin 治療効果に基づく肝性脳症原因菌の同定とメカニズムの解明)

1) カリフォルニア大学 サンディエゴ校 消化器・肝臓内科、2) 大阪公立大学 大学院医学研究科 病態生理学、3) 大阪公立大学 大学院医学研究科 肝胆膵病態内科学、4) 国立遺伝学研究所 先端ゲノミクス推進センター、5) あすか製薬株式会社 事業開発部、6) 大阪大学 微生物病研究所 分子生物学分野、7) 慶應義塾大学 先端生命科学研究所

武藤芳美¹⁾、神谷知憲²⁾、藤井英樹³⁾、森 宙史⁴⁾、豊田 敦⁴⁾、佐藤郁也⁵⁾、小西雄介⁶⁾、平山明由⁷⁾、原 英二⁶⁾、福田真嗣⁷⁾、河田則文³⁾、大谷直子²⁾

【目的】肝性脳症 (hepatic encephalopathy; HE) は肝硬変の末期合併症である。Urease を有する腸内のアンモニア (NH₃) 産生菌による血中 NH₃ 値の上昇が一因とされるが、発症の原因となる菌は不明である。本研究では、NH₃ 産生菌に対して使用される難吸収性抗菌薬 Rifaximin (RFX) への応答に焦点を当て、高 NH₃ 血症の原因腸内細菌を探索し、HE の病態に関わるメカニズムの解明を目的とした。

【対象】2017年4月から2020年3月に、健常者26人、代償性肝硬変患者27人、肝性脳症を呈する非代償性肝硬変患者26人から糞便サンプルを採取した。

【方法】16SrRNA 遺伝子解析を用いて対象となる3群の糞便腸内細菌叢を解析した。LEfSe (Linear discriminant analysis effect size) 解析を施行し、抽出された候補菌の NH₃ 産生能を *in vitro*、*in vivo* で検討した。非代償性肝硬変患者の糞便 DNA を用いたメタゲノム解析、血漿を用いたメタボローム解析を施行した。

【結果】RFX 著効例では Urease を有する *Streptococcus salivarius* が主要な原因菌であり、肝硬変マウスモデルへの投与で血中 NH₃ 値と肝性脳症を示す脳内グルタミン濃度の上昇が認められた。RFX 非著効例の原因菌として *Ruminococcus gnavus* が同定され、Urease を有する NH₃ 産生菌の Urease 活性を増強した。RFX 非著効例では血漿中の抱合型二次胆汁酸濃度が低く、*in vitro* では抱合型二次胆汁酸の併用により RFX の殺菌効果が増強した。

【結論】HE 患者における高 NH₃ 血症の原因菌 *S.salivarius* と *R.gnavus* を同定した。*R.gnavus* は、共生菌の Urease 活性を高め、NH₃ 産生を増強した。抱合型二次胆汁酸は RFX の殺菌効果を高めることから、RFX との併用療法の可能性が示唆された。

「中島 啓 他 8名の論文抄録」

Effectiveness of the 23-valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine against Community-acquired Pneumonia in Older Individuals after the Introduction of Childhood 13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine: A Multicenter Hospital-based Case-control Study in Japan (小児への13価肺炎球菌結合型ワクチン導入後の期間における高齢者の市中肺炎に対する23価肺炎球菌多糖体ワクチンの有効性: 日本で実施した病院ベースの多施設共同症例対照研究)

1) 医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 呼吸器内科、2) 名古屋市立大学 医学研究科 地域包括医学分野、3) ベイフロントクリニック南船橋、4) 三重大学 大学院医学系研究科 看護学専攻 小児看護学分野、5) 公立大学法人大阪 医学部・附属病院事務局、6) 大阪公立大学 大学院医学研究科 公衆衛生学、7) 大阪公立大学 大学院医学研究科 感染症科学研究センター、8) 医療法人相生会 臨床疫学研究センター

中島 啓¹⁾、鈴木幹三²⁾、青島正大³⁾、村端真由美⁴⁾、近藤亨子⁵⁾、大藤さとこ^{6,7)}、福島若葉^{6,7)}、前田章子⁶⁾、廣田良夫⁸⁾

【目的】小児に対する肺炎球菌結合型ワクチン (pneumococcal conjugate vaccine; PCV) のうち、特に13価肺炎球菌結合型ワクチン (PCV13) の接種が導入されて以降、肺炎球菌の血清型置換や成人への集団免疫効果が報告されるようになった。これらの環境は、成人における肺炎球菌ワクチンの有効性にも影響する可能性がある。本研究の目的は、小児へのPCV13導入後の期間において、高齢者に接種した23価肺炎球菌多糖体ワクチン (23-valent pneumococcal polysaccharide Vaccine; PPSV23) の市中肺炎予防効果を評価することである。

【方法】病院ベースの多施設共同症例対照研究を実施し、全国から41施設が参加した。症例は、2016年10月から2019年9月までに参加施設で市中肺炎と診断された65歳以上の患者とした。対照は、症例と性、出生年度、受診日、医療機関を一致させた外来受診患者を最大5名まで選択した。条件付きロジスティック回帰モデルを用いて、全肺炎および肺炎球菌性肺炎に対するワクチン接種のオッズ比 (odds ratio; OR) および95%信頼区間 (confidence interval; CI) を算出した。

【結果】解析対象は740人 (症例142人、対照598人) であり、年齢中央値は75歳、男性は54%であった。全肺炎に対する肺炎球菌ワクチン接種既往 (接種時期問わず) の調整 OR は1.31 (95%CI: 0.84-2.06)、過去5年以内のPPSV23接種の調整 OR は1.33 (95%CI: 0.85-2.09) であった。肺炎球菌性肺炎に対する過去5年以内のPPSV23接種の調整 OR は、0.93 (95%CI: 0.35-2.50) であった。

【結論】小児へのPCV13導入後の期間において、高齢者へのPPSV23接種による市中肺炎予防効果は、全肺炎および肺炎球菌性肺炎ともに認められなかった。

「森山榮治 他 10名の論文抄録」

Neutrophil Extracellular Trap Formation and Its Implications in Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug-induced Small

Intestinal Injury (非ステロイド性抗炎症薬起因性小腸傷害における好中球細胞外トラップ形成とその役割)

1) 石切生喜病院 消化器内科、2) 大阪公立大学 大学院医学研究科 先端予防医療学、3) 大阪公立大学 大学院医学研究科 消化器内科学、4) たいらクリニック

森山榮治¹⁾、灘谷祐二²⁾、東森 啓³⁾、大谷恒史³⁾、大南雅揮³⁾、福永周生³⁾、
細見周平³⁾、田中史生³⁾、平良高一⁴⁾、藤原靖弘³⁾、渡邊俊雄²⁾

【目的】近年、好中球の新たな生体防御機構として、好中球細胞外トラップ (Neutrophil extracellular trap; NET) が報告された。NET は感染性疾患、非感染性疾患を問わず様々な病態に関わっているとされている。本研究は、非ステロイド性抗炎症薬 (Nonsteroidal anti-inflammatory drug; NSAID) 起因性小腸傷害における NET 形成とその役割を明らかにすることを目的とした。

【方法】マウスとヒトの検体を用いて研究を行った。マウスにインドメタシンを経口投与し NSAID 起因性小腸傷害モデルを作成した。小腸傷害はエバンスブルー静脈投与、炎症マーカーは RT-PCR、タンパク質の発現は Western Blotting により評価した。ヒストンをシトルリン化する働きがあり NET 形成に必要な酵素といわれる Peptidylarginine deiminase 4 (PAD4) を欠損させた PAD4 遺伝子欠損マウスと、PAD4 阻害薬を用いることで、小腸傷害の形成に PAD4 が関与しているか検討した。また、NET 形成と腸内細菌の関与を検討するために、抗生剤長期投与マウスを用いた。ヒトでは、NSAID 使用者の小腸傷害部位、NSAID 非使用者の小腸正常部位の生検検体を用いた。マウスとヒトの検体で、免疫蛍光染色を行い NET 形成を確認した。

【結果】マウスではインドメタシン投与 6 時間後に炎症マーカーの上昇が始まり、24 時間後に小腸傷害は完成した。NET のマーカーである小腸中シトルリン化ヒストン (CitH3)、PAD4、血中高濃度血清由来 DNA、Myeloperoxidase (MPO) は 6 時間後に高値であった。免疫蛍光染色では 6 時間後マウスで CitH3、MPO の 2 重染色部位が確認され、NET 形成が確認された。PAD4 遺伝子欠損マウス、PAD4 阻害薬投与後マウス、抗生剤長期投与マウスにおいて、NET 形成が阻害されるとともに NSAID 起因性小腸傷害が軽減した。免疫蛍光染色でヒト生検検体を評価すると、NSAID 使用者の検体で CitH3、MPO の 2 重染色部位が確認され、NET 形成が確認された。

【結論】NSAID 起因性小腸傷害において NET が重要な役割を果たしていること、NET の形成に腸内細菌が関与していることが明らかになった。

令和6年度大阪市医学会
第3回 鈴木衣子賞・第70回 学会賞
受賞者

【大阪市医学会 鈴木衣子賞】

氏名・所属

植田大樹

(大阪公立大学 大学院医学研究科 人工知能学)

研究題目

医用画像への人工知能の応用

代表論文 掲載誌および発刊年

① A Deep Learning-based Model to Estimate Pulmonary Function from Chest X-rays:
Multi-institutional Model Development and Validation Study in Japan

The Lancet Digital Health 2024;6:e580-e588

② Artificial Intelligence-based Model to Classify Cardiac Functions from Chest Radiographs:
A Multi-institutional, Retrospective Model Development and Validation Study

The Lancet Digital Health 2023;5:e525-e533

③ Deep Learning-based Angiogram Generation Model for Cerebral Angiography without
Misregistration Artifacts

Radiology 2021;299:675-681

【大阪市医学会 学会賞】

氏名・所属

武藤芳美

(カリフォルニア大学 サンディエゴ校 消化器・肝臓内科)

神谷知憲

(大阪公立大学 大学院医学研究科 病態生理学)

藤井英樹

(大阪公立大学 大学院医学研究科 肝胆膵病態内科学)

森 宙史・豊田 敦

(国立遺伝学研究所 先端ゲノミクス推進センター)

佐藤郁也

(あすか製薬株式会社 事業開発部)

小西雄介

(大阪大学 微生物病研究所 分子生物学分野)

平山明由

(慶應義塾大学 先端生命科学研究所)

原 英二

(大阪大学 微生物病研究所 分子生物学分野)

福田真嗣

(慶應義塾大学 先端生命科学研究所)

河田則文

(大阪公立大学 大学院医学研究科 肝胆膵病態内科学)

大谷直子

(大阪公立大学 大学院医学研究科 病態生理学)

論文題目

Distinct Responsiveness to Rifaximin in Patients with Hepatic Encephalopathy Depends on
Functional Gut Microbial Species

(Rifaximin治療効果に基づく肝性脳症原因菌の同定とメカニズムの解明)

掲載誌および発刊年

Hepatology Communications 2022;6:2090-2104

【大阪市医学会 学会賞】

氏名・所属

中島 啓	(医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 呼吸器内科)
鈴木幹三	(名古屋市立大学 医学研究科 地域包括医療学分野)
青島正大	(ベイフロントクリニック 南船橋)
村端真由美	(三重大学 大学院医学系研究科 看護学専攻 小児看護学分野)
近藤亨子	(公立大学法人大阪 医学部・附属病院 事務局)
大藤さとこ・福島若葉・	
前田章子	(大阪公立大学 大学院医学研究科 公衆衛生学)
廣田良夫	(医療法人相生会 臨床疫学研究センター)

論文題目

Effectiveness of the 23-valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine against Community-acquired Pneumonia in Older Individuals after the Introduction of Childhood 13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine: A Multicenter Hospital-based Case-control Study in Japan
(小児への13価肺炎球菌結合型ワクチン導入後の期間における高齢者の市中肺炎に対する23価肺炎球菌多糖体ワクチンの有効性: 日本で実施した病院ベースの多施設共同症例対照研究)

掲載誌および発刊年

Vaccine 2022;40:6589-6598

氏名・所属

森山榮治	(石切生喜病院 消化器内科)
灘谷祐二	(大阪公立大学 大学院医学研究科 先端予防医療学)
東森 啓・大谷恒史・	
大南雅揮・福永周生・	
細見周平・田中史生	(大阪公立大学 大学院医学研究科 消化器内科学)
平良高一	(たいらクリニック)
藤原靖弘	(大阪公立大学 大学院医学研究科 消化器内科学)
渡邊俊雄	(大阪公立大学 大学院医学研究科 先端予防医療学)

論文題目

Neutrophil Extracellular Trap Formation and Its Implications in Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug-induced Small Intestinal Injury
(非ステロイド性抗炎症薬起因性小腸傷害における好中球細胞外トラップ形成とその役割)

掲載誌および発刊年

Journal of Gastroenterology and Hepatology 2024;39:1123-1133