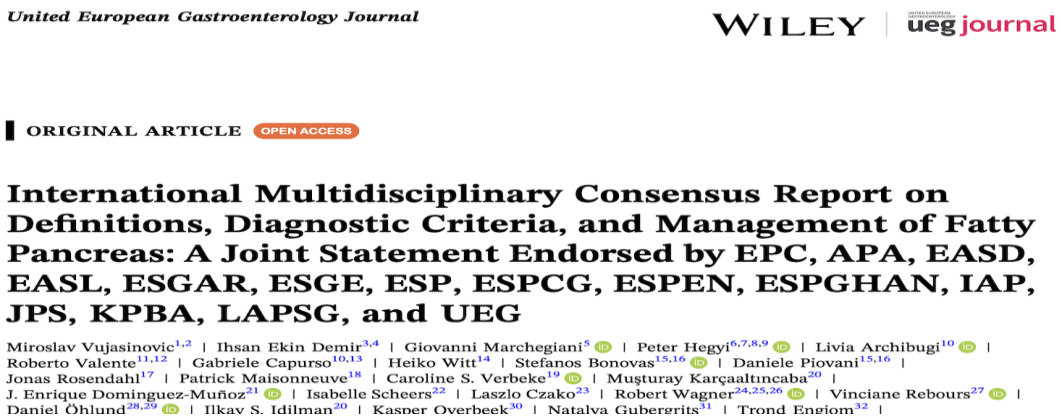


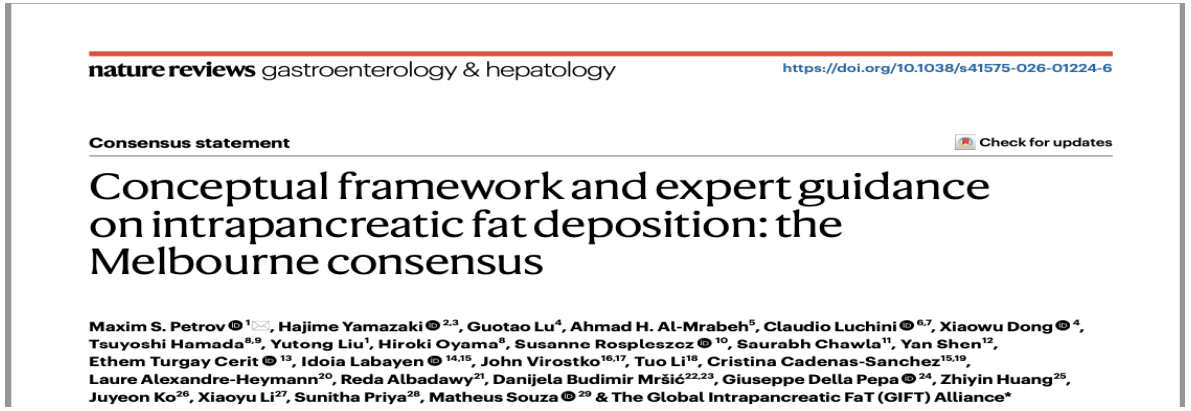
United European Gastroenterology Journal

WILEY | ueg journal

ORIGINAL ARTICLE OPEN ACCESS

International Multidisciplinary Consensus Report on Definitions, Diagnostic Criteria, and Management of Fatty Pancreas: A Joint Statement Endorsed by EPC, APA, EASD, EASL, ESGAR, ESGE, ESP, ESPCG, ESPEN, ESPGHAN, IAP, JPS, KPBA, LAPSG, and UEG

Miroslav Vujasinovic[1,2] | Ihsan Ekin Demir[3,4] | Giovanni Marchegiani[5] | Peter Hegyi[6,7,8,9] | Livia Archibugi[10] | Roberto Valente[11,12] | Gabriele Capurso[10,13] | Heiko Witt[14] | Stefanos Bonovas[15,16] | Daniele Piovani[15,16] | Jonas Rosendahl[17] | Patrick Maisonneuve[18] | Caroline S. Verbeke[19] | Muşturay Karçaaltıncaba[20] | J. Enrique Dominguez-Muñoz[21] | Isabelle Scheers[22] | Laszlo Czako[23] | Robert Wagner[24,25,26] | Vinciane Rebours[27] | Daniel Öhlund[28,29] | Ilkay S. Idilman[20] | Kasper Overbeek[30] | Natalya Gubergrits[31] | Trond Engjom[32] |



nature reviews gastroenterology & hepatology https://doi.org/10.1038/s41575-026-01224-6

Consensus statement Check for updates

Conceptual framework and expert guidance on intrapancreatic fat deposition: the Melbourne consensus

Maxim S. Petrov[1], Hajime Yamazaki[2,3], Guotao Lu[4], Ahmad H. Al-Mrabeh[5], Claudio Luchini[6,7], Xiaowu Dong[4], Tsuyoshi Hamada[8,9], Yutong Liu[1], Hiroki Oyama[8], Susanne Rospleszcz[10], Saurabh Chawla[11], Yan Shen[12], Ethem Turgay Cerit[13], Idoia Labayen[14,15], John Virostko[16,17], Tuo Li[18], Cristina Cadenas-Sanchez[15,19], Laure Alexandre-Heymann[20], Reda Albadawy[21], Danijela Budimir Mršić[22,23], Giuseppe Della Pepa[24], Zhiyin Huang[25], Juyeon Ko[26], Xiaoyu Li[27], Sunitha Priya[28], Matheus Souza[29] & The Global Intrapancreatic FaT (GIFT) Alliance*

Жировая инфильтрация поджелудочной железы. Что известно?

к.м.н., доц. Колкина В.Я.[1], д.м.н., проф. Моногарова Н.Е.[2], к.м.н., доц. Крюк М.А.[2], к.м.н., доц. Шалаева И.В.[2], к.м.н., доц. Фоменко П.Г.[2]

[1]ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург

[2]ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» МЗ РФ, Донецк

Распространенность жировой инфильтрации ПЖ

❖ Общая распространенность стеатоза поджелудочной железы (ПЖ) – 21% со значительными отличиями между странами и диагностическими подходами (Consensus Report Fatty Pancreas– 2026).

United European Gastroenterology Journal WILEY | ueg journal

ORIGINAL ARTICLE OPEN ACCESS

International Multidisciplinary Consensus Report on Definitions, Diagnostic Criteria, and Management of Fatty Pancreas: A Joint Statement Endorsed by EPC, APA, EASD, EASL, ESGAR, ESGE, ESP, ESPCG, ESPEN, ESPGHAN, IAP, JPS, KPBA, LAPSG, and UEG

Miroslav Vujasinovic[1,2] | Ihsan Ekin Demir[3,4] | Giovanni Marchegiani[5] | Peter Hegyi[6,7,8,9] | Livia Archibugi[10] | Roberto Valente[11,12] | Gabriele Capurso[10,13] | Heiko Witt[14] | Stefanos Bonovas[15,16] | Daniele Piovani[15,16] | Jonas Rosendahl[17] | Patrick Maisonneuve[18] | Caroline S. Verbeke[19] | Musturay Karçaaltıncaba[20] | J. Enrique Dominguez-Muñoz[21] | Isabelle Scheers[22] | Laszlo Czako[23] | Robert Wagner[24,25,26] | Vinciane Rebours[27] | Daniel Öhlund[28,29] | Ilkay S. Idilman[20] | Kasper Overbeek[30] | Natalya Gubergrits[31] | Trond Engjom[32] |

❖ Мета-анализ с обследованием 12,675 пациентов:

➢ распространенность стеатоза ПЖ зависит от этнических особенностей и методов диагностики;

➢ риск стеатоза ПЖ увеличивается с возрастом.

❖ Нормальное содержание жира в ПЖ составляет < 6,2% общей массы ПЖ (MRT)

M.S. Fatty change of the pancreas: The Pandora's box of pancreatology. *Lancet Gastroenterol. Hepatol.* 2023, *8*, 671–682.
Journal of Clinical and Translational Hepatology 2022 vol. 10(6) | 1229–1239 DOI: 10.14218/JCTH.2022.00085.
United European Gastroenterology Journal, 2026; 14:e70185 https://doi.org/10.1002/ueg2.70185
https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2023.1227188/ful
Singh RG, Yoon HD, Poppitt SD, Plank LD, Petrov MS. Ectopic fat accumulation in the pancreas and its biomarkers: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Res Rev.* (2017) 33:e2918. doi: 10.1002/dmrr.2918(1)
Olsen TS. Lipomatosis of the pancreas in autopsy material and its relation to age and overweight. *Acta Pathol Microbiol Scandinavica Sect A Pathol*. (1978) 86:367–73. doi: 10.1111/j.1699-0463.1978

Причины жировой инфильтрации ПЖ

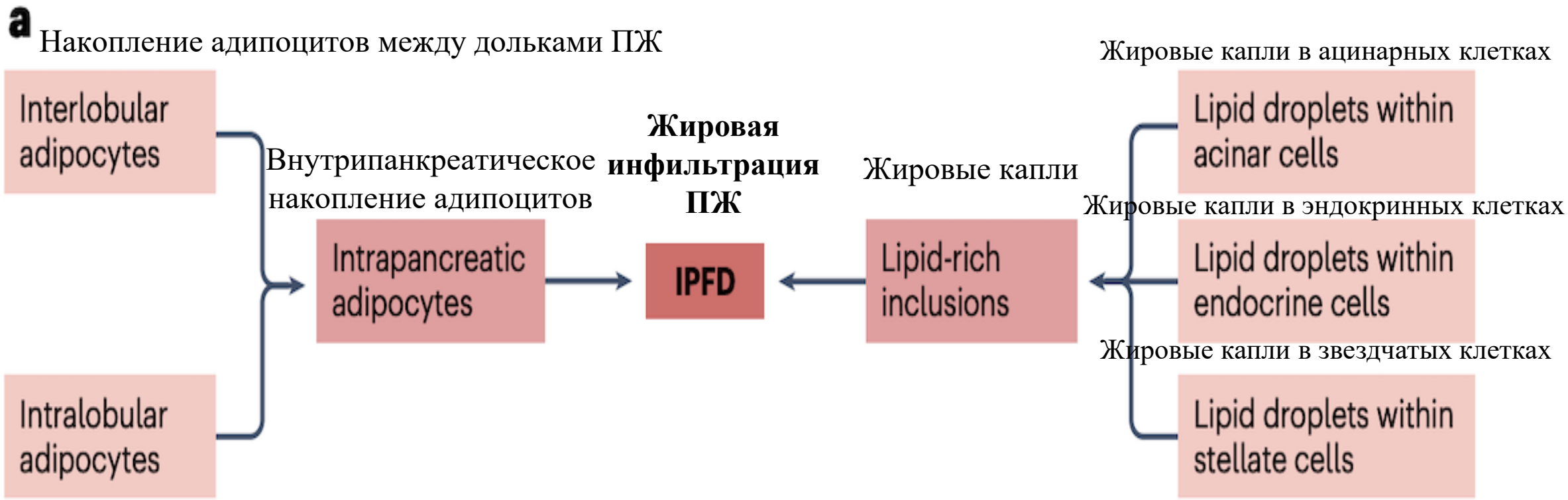
- ожирение;
- метаболический синдром (МС), МАЖБП;
- старение;
- хронический панкреатит (ХП);
- генетические заболевания: (наследственный гемохроматоз, муковисцидоз, наследственный панкреатит, синдром Швахмана-Дайманда, синдром Йохансона- Биззарда , β-таласемия и др.);
- обструкция панкренатического протока;
- опухоли ПЖ;
- влияние употребления алкоголя и курения на развитие стеатоза ПЖ изучено недостаточно, особенно у лиц без метаболического синдрома.

TABLE 1 | Proposal for the classification of fatty pancreas by etiology.

Metabolic causes	Anthropometric/ anatomic causes	Common exocrine pancreatic diseases[a]	Rare genetic disorders
Metabolic syndrome (all components) Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) Adiposity	Aging Sex hormones Extremely low birthweight Pancreatic duct obstruction	Chronic pancreatitis Pancreatic adenocarcinoma Other pancreatic neoplasms	Cystic fibrosis Shwachman–Diamond syndrome Johanson–Blizzard syndrome Pearson syndrome Maturity-onset diabetes of the young, type 8 (CEL-MODY) β-thalassemia Diamond–Blackfan anemia Hereditary hemochromatosis Hereditary chronic pancreatitis

United European Gastroenterology Journal, 2026

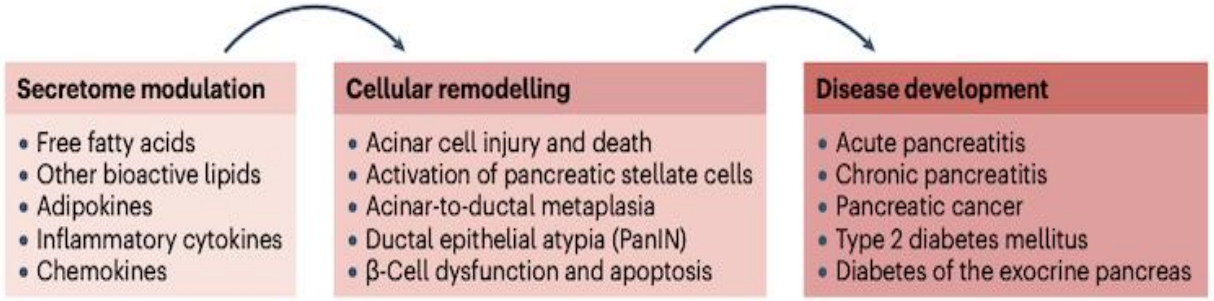
Механизмы развития жировой инфильтрации ПЖ



Накопление адипоцитов внутри долек ПЖ

Nature reviews gastroenterology & hepatology https://doi.org/10.1038/s41575-026-01224-6

Последствия жировой инфильтрации ПЖ



- ✓ Свободные жирные кислоты
- ✓ Другие биологически активные липиды
- ✓ Адипокины
- ✓ Воспалительные цитокины
- ✓ Хемокины

- ✓ Повреждение и гибель ацинарных клеток
- ✓ Активация панкреатических звездчатых клеток
- ✓ Ацинарно-дуктальная метаплазия
- ✓ Атипия эпителия протоков (PanIN)
- ✓ Дисфункция и апоптоз β-клеток

- ✓ Острый панкреатит
- ✓ Хронический панкреатит
- ✓ Рак поджелудочной железы
- ✓ СД 2-го типа
- ✓ Диабет, связанный с заболеваниями экзокринной части ПЖ



nature reviews gastroenterology & hepatology https://doi.org/10.1038/s41575-026-01224-6

Consensus statement Check for updates

Conceptual framework and expert guidance on intrapancreatic fat deposition: the Melbourne consensus

Maxim S. Petrov[1], Hajime Yamazaki[2,3], Guotao Lu[4], Ahmad H. Al-Mrabeh[5], Claudio Luchini[6,7], Xiaowu Dong[4], Tsuyoshi Hamada[8,9], Yutong Liu[1], Hiroki Oyama[8], Susanne Rospleszcz[10], Saurabh Chawla[11], Yan Shen[12], Ethem Turgay Cerit[13], Idoia Labayen[14,15], John Virostko[16,17], Tuo Li[18], Cristina Cadenas-Sanchez[15,19], Laure Alexandre-Heymann[20], Reda Albadawy[21], Danijela Budimir Mršić[22,23], Giuseppe Della Pepa[24], Zhiyin Huang[25], Juyeon Ko[26], Xiaoyu Li[27], Sunitha Priya[28], Matheus Souza[29] & The Global Intrapancreatic FaT (GIFT) Alliance*

Nature reviews gastroenterology & hepatology https://doi.org/10.1038/s41575-026-01224-6

Клинические последствия жировой инфильтрации ПЖ

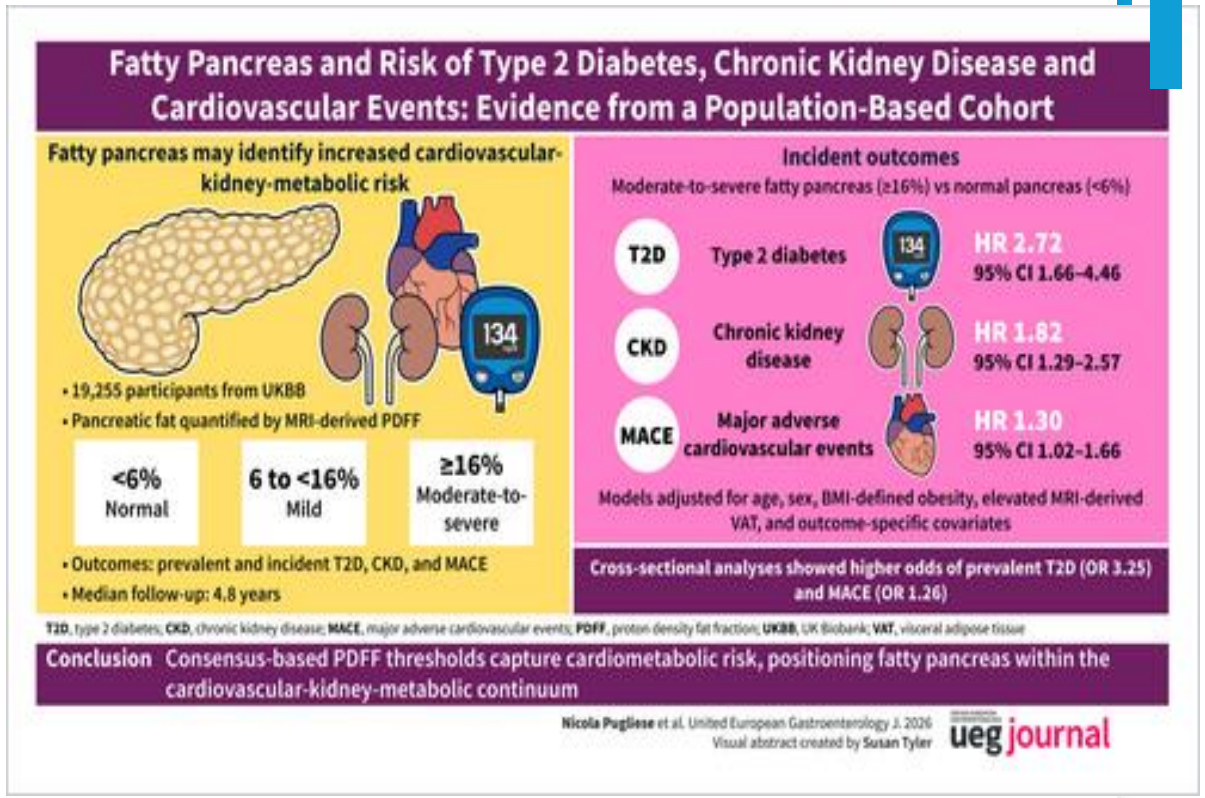
ЖИПЖ увеличивает риски развития:

- острого панкреатита;
- хронического панкреатита;
- панкретита после ЭРХПГ;
- рака ПЖ;
- сахарного диабета (СД) 2 типа, панкреатогенного СД, метаболического синдрома (МС);
- послеоперационных осложнений при оперативных вмешательствах на ПЖ;
- сердечно-сосудистых заболеваний, ассоциированных с МС;
- корреляция между жировой инфильтрации ПЖ и МАЖБП изучается (представлены данные о взаимосвязи этих заболеваний, а также данные о том, что 25% пациентов с выраженной жировой инфильтрацией ПЖ имели нормальную структуру печени).

United European Gastroenterology Journal, 2026; 14:e70185 https://doi.org/10.1002/ueg2.70185
Nature reviews gastroenterology & hepatology https://doi.org/10.1038/s41575-026-01224-

Клинические последствия жировой инфильтрации ПЖ

- ЖИПЖ повышает риски развития СД 2-го типа. Эта связь зависит от степени тяжести ЖИПЖ (оценкой MRI-PDFF). При увеличении до умеренной/тяжелой степени (>16%) риски возрастают до 3 раз.
- Умеренная/выраженная ЖИПЖ связана с риском развития хронической болезни почек, неблагоприятными сердечно-сосудистыми событиями.
- Легкая степень тяжести ЖИПЖ (6-16%) связана с риском развития сахарного диабета 2-го типа и возникновением неблагоприятных сердечно-сосудистых событий.



United European Gastroenterology Journal, 2026; 14:e70253

cancers MDPI

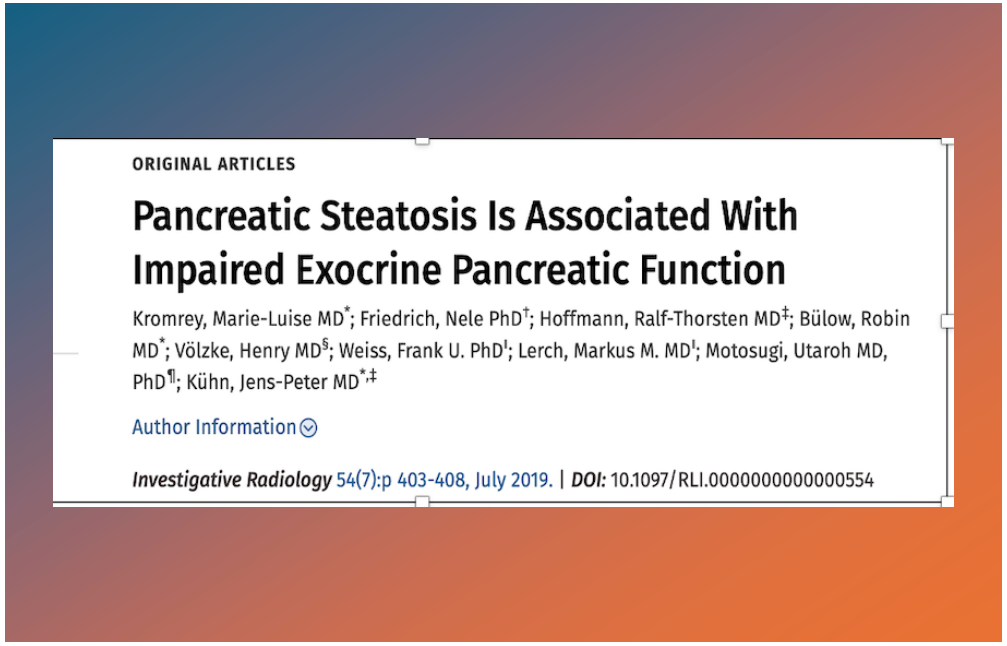
Cancers (Basel). 2025 May 24;17(11):1765. doi: 10.3390/cancers17111765

Fatty Pancreas: Its Potential as a Risk Factor for Pancreatic Cancer and Clinical Implications

Nao Otsuka [1], Yutaka Shimamatsu [1], Ryunosuke Hakuta [1], Yukiko Takayama [1], Yousuke Nakai [1,*]

На основании полученных данных сделана рекомендация по целесообразности проведения тщательного скрининга и наблюдения за больными со стеатозом ПЖ из-за риска возникновения рака ПЖ

ЖИПЖ повышает риск рака ПЖ



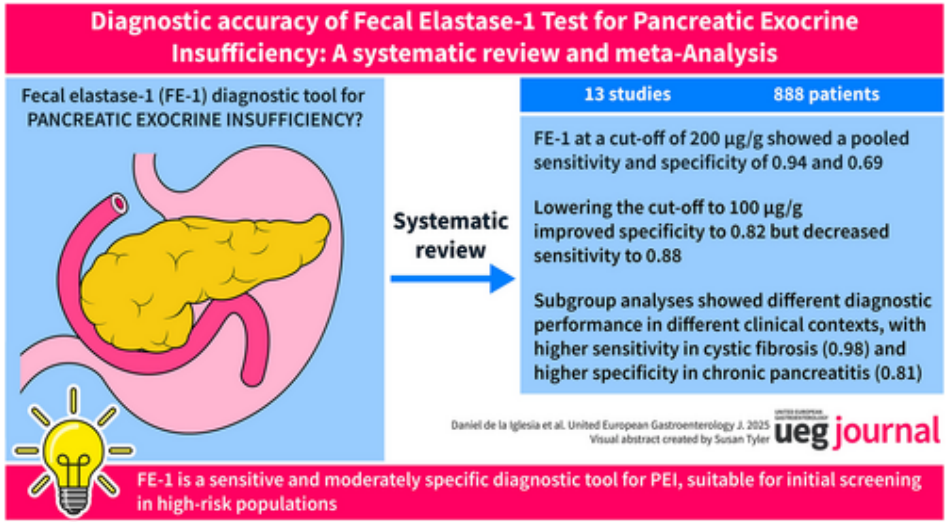


Экзокринная недостаточность ПЖ на фоне жировой инфильтрации ?

Данные противоречивы!

- ✓По данным ряда исследований от 9-56% пациентов со стеатозом ПЖ имели ЭНПЖ.
- ✓По данным других исследований ассоциации не обнаружено.

Диагностическая точность ФЭ-1 при оценке ЭНПЖ



- ✓ ФЭ-1 высоко чувствительный (94%), метод для диагностики ЭНПЖ, однако, имеющий умеренную специфичность (69%).
- ✓ ФЭ-1 <100 мкг/г – убедительное подтверждение ЭНПЖ;
- ✓ ФЭ-1- 100-200 мкг/г не позволяет однозначно определить ЭНПЖ (требуется сопоставление с клиническими симптомами, оценкой нутритивного статуса).

Ложноположительные результаты:

- ✓ жидкий стул;
- ✓ контаминация водой, мочой;
- ✓ нарушения условий хранения;
- ✓ СИБР;
- ✓ пожилой возраст;
- ✓ ускоренный транзит по ЖКТ;

Dominguez-Munoz J. E. Diagnosis and treatment of pancreatic exocrine Insufficiency // Curr Opin Gastroenterol. - 2018. - Vol. 34, No 5. - P.349-354

de la Iglesia D, Agudo-Castillo B, Galego-Fernández M, Rama-Fernández A, Domínguez-Muñoz JE. Diagnostic Accuracy of Fecal Elastase-1 Test for Pancreatic Exocrine Insufficiency: A Systematic Review and Meta-Analysis. United European Gastroenterol J. 2025 Oct;13(8):1571-1582. doi: 10.1002/ueg2.70061. Epub 2025 Jun 26. PMID: 40569793; PMCID: PMC12529004

Методы диагностики жировой инфильтрации ПЖ

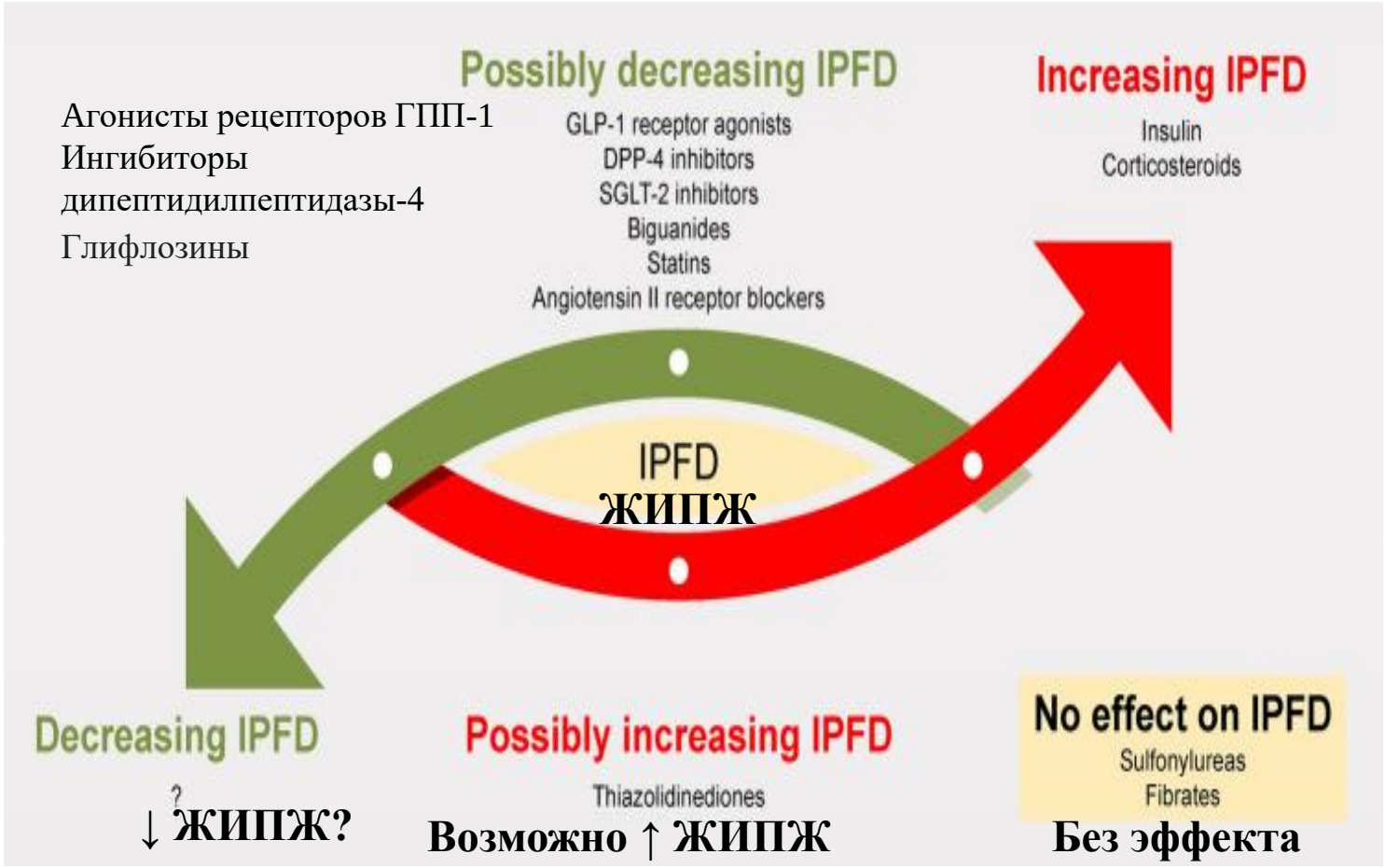
Method/Метод	Advantage/Преимущества	Disadvantage/Недостатки
Гистология	**Золотой стандарт**	**Сложное анатомическое расположение, инвазивный метод.**
Трансабдоминальное УЗИ	**Доступен**	**Трудности визуализации при ожирении. Трудности интерпретации при фиброзе, воспалении.**
Эндоскопическое УЗИ	**Высокочувствителеный метод.** **Визуализация приближена к ПЖ.**	**Метод инвазивен, затратен, требует седации, имеет риски (перфорации, кровотечения, инфекции).**
Компьютерная томография	**Быстр** **Удобен** **Информативен**	**Более низкая информативность по сравнению с EUS и MRI, недостаток стандартизации КТ- протоколов по количественной оценке.** **Имеет лучевую нагрузку.**
МРТ с определением протонной плотности жировой фракции.	**Предпочтителен для количественной оценки стеатоза ПЖ.** **Не инвазивен. Высоко точен и чувствителен.** **Имеет наибольшую диагностическая информативность стеатоза ПЖ.** 6%–15% (PDFF) – стеатоз ПЖ легкой ст. тжести; 16%–30% (PDFF) – стеатоз ПЖ умеренной ст. тяжести; более 30% (PDFF) - тяжелый стеатоз ПЖ;	**Ограничения не уточнены.**

Pang, Chaoyu[a]; Dong, Peng[a]; Yang, Jian[a]; Fan, Zhiyao[a]; Cheng, Zhiqiang[b,*]; Zhan, Hanxiang[a,*]. Non-alcoholic fatty pancreas disease: an updated review. Journal of Pancreatology 7(3):p 212-221, September 2024. | DOI: 10.1097/JP9.0000000000000157

Влияние различных групп препаратов на жировую инфильтрацию ПЖ

Возможно ↓ ЖИПЖ **↑ ЖИПЖ**

Агонисты рецепторов ГПП-1
Ингибиторы дипептидилпептидазы-4
Глифлозины



↓ ЖИПЖ? **Возможно ↑ ЖИПЖ** **Без эффекта**

Petrov MS. The Pharmacological Landscape for Fatty Change of the Pancreas. Drugs. 2024 Apr;84(4):375-384. doi: 10.1007/s40265-024-02022-7. Epub 2024 Apr 4. PMID: 38573485; PMCID: PMC11101365.