

УДК 616.37-006.6-036.22(574)

М.А. КУЗИКЕЕВ, Т.С. НАСРЫТДИНОВ, С.В. ЛАШКУЛ, А.И. ДЖУМАНОВ

Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии, г. Алматы, Республика Казахстан

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В КАЗАХСТАНЕ (обзор литературы)



Кузикеев М.А.

Проведен обзор данных специализированной литературы по проблеме заболеваемости, смертности и результатов лечения рака поджелудочной железы. Рассмотрены также вопросы этиологии и прогноза этой болезни.

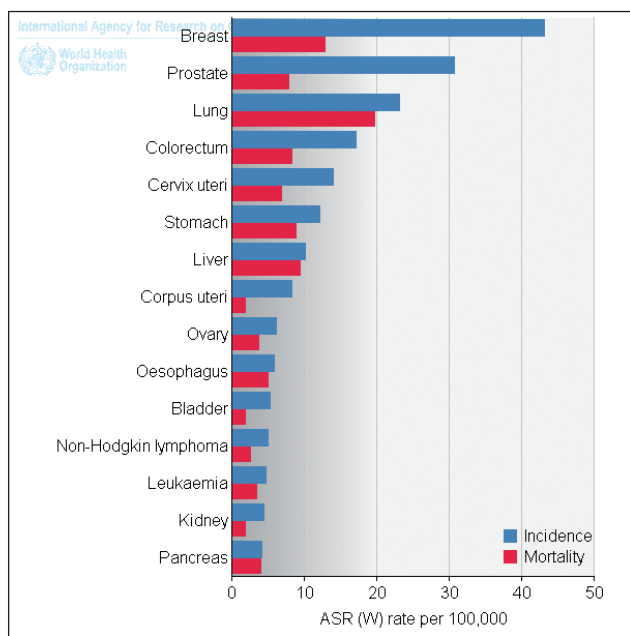
**Ключевые слова:** рак поджелудочной железы, заболеваемость, смертность, факторы риска.

**Р**ак поджелудочной железы (РПЖ) остается самой болезненной проблемой для современной онкологии, поскольку, несмотря на постоянное совершенствование специальных методов его лечения, 5-летняя выживаемость по данным различных авторов остается на уровне 1–10%. Заболеваемость РПЖ постепенно увеличивалась в XX веке, данная тенденция сохранилась и в начале XXI века. РПЖ является причиной 22% смертей от злокачественных новообразований желудочно-кишечного тракта [1].

Среди всех опухолей пищеварительной системы РПЖ характеризуется наиболее неудовлетворительной выживаемостью и малоутешительным прогнозом. Это, с одной стороны, объясняется трудностями диагностики, а с другой — скрытым, но при этом агрессивным течением и высокой резистентностью к современным специальным методам лечения. Согласно предварительной оценке Американского Онкологического Общества, в 2015 году в США эта опухоль была выявлена у 48 960 человек, и 40 560 пациентов погибли [2]. РПЖ возникает гораздо реже, других видов рака, но является одной из самых распространенных причин смерти от рака [3].

Мировая онкологическая статистика свидетельствует о том, что РПЖ по заболеваемости занимает 13 место для обоих полов, в абсолютных цифрах в 2012 году диагностировано 337872 вновь заболевших [GLOBOCAN 2012]. Мировой показатель заболеваемости - 4,2 на 100 тыс. смертности 4,1 на 100 тыс. 5-летняя выживаемость больных раком ПЖ составляет в среднем 2,5—15% [4], при этом неоперабельные больные составляют более 85% [5].

В XX веке в мире заболеваемость РПЖ постепенно увеличивалась. Так, в США за 50 лет (1920–1970 гг.) за-



болеваемость и смертность выросли более чем в 3 раза и достигли уровня 9,0 на 100 тысяч населения. В 1980-х годах в отдельных районах Европы частота РПЖ также была высокой: на севере континента, в Швейцарии и Франции, составляя среди мужчин 9,0 на 100 тыс., среди женщин — 4,2 на 100 тыс. (мировой стандарт). РПЖ отмечался относительно часто в экономически развитых странах, занимая в структуре заболеваемости 3Н 3% среди мужчин и 2% среди женщин [6]. В СССР в официальных отчетных статистических документах РПЖ не регистрировали как отдельную нозологическую форму. Разрозненные эпидемиологические

**Контакты:** Кузикеев Марат Анатольевич, д-р мед. наук, профессор, руководитель Центра абдоминальной онкологии Казахского научно-исследовательского института онкологии и радиологии, г. Алматы, РК. Тел.: + 7 707 353 59 99, e-mail: marakuzi@mail.ru

**Contacts:** Marat A. Kuzikeev, Doctor of Medical Sciences, MD, Professor of Medicine, Head of the Center of Abdominal Oncology of the Kazakh Scientific-Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty c., RK. Ph.: + 7 707 353 59 99, e-mail: marakuzi@mail.ru

данные являлись результатами работ некоторых авторов. По отдельным республикам удельный вес РПЖ в структуре заболеваемости различался: в БССР – 2,7% у мужчин и 2,3% у женщин, в ЛитССР – 3,9 и 2,8 соответственно. Самая низкая заболеваемость РПЖ в странах СЭВ отмечали в Монгольской Народной Республике: 0,28 на 100 тыс. среди мужчин и 0,14 на 100 тыс. среди женщин [6]. В различных этнических группах наиболее высокую заболеваемость РПЖ фиксировали у коренных жителей Гавайских островов, среди афроамериканцев в Сан-Франциско (США), у маори в Новой Зеландии и африканцев в Булавайо. В США у американцев афроамериканского происхождения заболеваемость РПЖ выше, чем в других этнических группах. РПЖ чаще болеют люди пожилого и старческого возраста: показатели заболеваемости РПЖ резко растут после 55 лет, достигая наивысших показателей в 70–74 года. Возраст заболевших моложе 40 лет считается редким, моложе 30 – казуистическим. Около 10% заболевших РПЖ имеют возраст меньше 50 лет. Частота РПЖ у городского населения выше по сравнению с сельскими жителями [3].

В XXI веке РПЖ является одной из основных причин смертности от злокачественных опухолей в США и европейских странах, включая Казахстан. Заболеваемость РПЖ во многих странах остается высокой и имеет тенденцию к повышению.

В развитых странах РПЖ занимает 6-е место в структуре заболеваемости и 4-е место в структуре смертности от злокачественных новообразований (40 тыс. умерших в год в Европе и 30 тыс. в США). В США в 2007 году РПЖ занял 4-е место в структуре смертности мужчин и женщин от ЗН, составляя 6% и уступая только раку легких, предстательной и молочной желез, колоректальному раку [7, 8, 9, 10].

Заболеваемость РПЖ в мире неравномерна: 2,2 случая на 100 тыс. населения в Индии, Кувейте, Сингапуре; 4 заболевших на 100 тыс. населения в странах южной Европы, в Японии; 11 вновь выявленных случаев РПЖ на 100 тыс. населения в США; 12,5 заболевших на 100 тыс. населения в Швеции. В Украине этот показатель равен 5,9 на 100 тыс. населения (мировой стандарт) [11, 12, 13].

В настоящее время большинство случаев РПЖ и смертей от него (61%) происходят в развитых странах, где заболеваемость и смертность находятся между 7 и 9 случаев на 100 тыс. у мужчин и 4,5 и 6 на 100 тыс. женщин, с более низкими показателями в развивающихся странах. Вероятно, это отражает диагностические возможности, а не влияние этиологических факторов. Среди развивающихся стран самые высокие показатели отмечают в странах Центральной и Южной Америки [14].

В России в 2005 г. число заболевших раком поджелудочной железы составило 13,3 тысячи. Средний возраст заболевших раком поджелудочной железы мужчин в России (63,7 года) моложе, чем в США (69 лет), это же относится и к женщинам (69,7 года против 73 лет). В большинстве стран мира у мужчин эта локализация встречается чаще в 1,5–2 раза. Соотношение заболевших мужчин к женщинам в России чуть ниже – 1,3. Удельный вес рака поджелудочной железы у мужчин колебался от 2% в Узбекистане до 4% в Казахстане и Армении. Минимальная его доля среди злокачественных новообразований у женщин в Азербайджане (1,9%), максимальная – в Армении (2,8%).

Так, в 2013 году в Казахстане РПЖ заболели 997 человек, 826 умерли. В структуре смертности населения Казахстана от ЗН РПЖ у обоих полов составляет 4,9% (6-е место), одногодичная летальность составила 71,8% [показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2013 год (статистические материалы), Алматы, 2014] [15].

До настоящего времени причины возникновения РПЖ неизвестны. Остается недоказанным прямое влияние потребления алкоголя на риск заболеть РПЖ. Наиболее доказательны материалы по значению курения. Английские ученые, проводя исследования на протяжении 40 лет, установили, что у некурящих, бывших курильщиков и курильщиков заболеваемость РПЖ составляет 16, 23, 35 заболевших на 100 тыс. соответственно. По данным японских авторов относительный риск смертности от рака поджелудочной железы среди мужчин, выкуривающих 40 и более сигарет в день, составляет 3,3 (95% CI: 1,38–8,1), [16, 17, 18].

В мире проводились многочисленные исследования взаимосвязи диеты и риска развития РПЖ. Предположительно, чем больше общая калорийность пищи, тем выше риск развития РПЖ. Так, анализ более 10 тыс. случаев рака ПЖ показал, что при ожирении с индексом массы тела (ИМТ)  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> относительный риск развития РПЖ увеличивался в 1,2–3,0 раза по сравнению с лицами с ИМТ  $\leq 25$  кг/м<sup>2</sup>. Установлено, что страдающие ожирением молодые люди в возрасте от 14 до 19 лет на 60% чаще болеют раком ПЖ, чем их более худые сверстники. Тучные люди в возрасте от 20 до 40 лет болеют в 2–3 раза чаще худых, но у людей, которые стали толстеть на пятом десятке жизни, риск приобрести рак ПЖ резко снижается. У тех, кто располнел после пятидесяти, риск РПЖ практически не отличается от показателя людей того же возраста с нормальным весом [19, 20].

Учитывая приведенные данные, недавно было высказано предположение, что существует неалкогольная жировая болезнь поджелудочной железы, которая может приводить к неалкогольному стеатозу, прогрессирующему в хронический панкреатит и, в конечном счете, в панкреатический рак [21, 22].

Сенсационными и пугающими были материалы эпидемиологического исследования, осуществленного в Бостоне, и последующего за этим международного исследования в 22 странах, показывающие связь между ежедневным потреблением кофе и повышенным риском возникновения РПЖ. Однако последующие исследования не подтвердили эту точку зрения [23].

Замечено, что проявление сахарного диабета может быть как ранним симптомом развития РПЖ, так и предрасполагающим фактором. Исследователи признают, что концепция «причина – следствие» может трактоваться двояко и развитие сахарного диабета может быть причиной опухолевого роста в поджелудочной железе. В мета-анализе, опубликованном в 1995 году, указывается, что РПЖ чаще встречается при долго существующем сахарном диабете. Отсутствие единого мнения, по-видимому, может означать, что роль сахарного диабета не является основной в развитии РПЖ и может рассматриваться как ассоциативный фактор у небольшой части заболевших [1, 24, 25]. Доля наследственных факторов в развитии РПЖ составляет около 5–10% всех

случаев. Обнаружено, что ген BRCA2, ответственный за наследственный рак молочной железы, ассоциирован с развитием и РПЖ. Ген BRCA2 считается опухолевым супрессором, ответственным за репарацию ДНК. Мутация этого гена обнаружена как при спорадическом, так и при наследственном РПЖ [23]. Считается, что риск профессиональных факторов на развитие РПЖ не превышает 5% (то есть менее, чем риск, связанный с курением). Среди факторов, негативно влияющих на развитие заболевания, выделяют пестициды, формальдегиды, хлорированные углеводороды, бензидин, продукты бензина. В исследовании, изучавшем смертность среди 5000 рабочих, связанных с производством ДДТ и производных, длительный контакт с указанными веществами считался причиной развития РПЖ. Рабочие, связанные с текстильной промышленностью, цементом, а также садоводы и шахтеры имели повышенный риск РПЖ, однако точный механизм канцерогенеза в этих случаях не совсем ясен [27, 28].

### ВЫВОДЫ

Рак поджелудочной железы на сегодня – заболевание с крайне низкой выживаемостью и неблагоприятным прогнозом. Хирургический метод – единственный радикальный метод, наиболее эффективен в лечении доклинических стадий РПЖ. Опыт последних лет показал, что компьютерная томография органов брюшной полости и сывороточный маркер СА 19-9 в настоящее время являются надежными методами скрининга для определения РПЖ. В дальнейшем наши основные задачи заключаются в поиске новых маркеров скрининга (или, по крайней мере, в широком применении уже существующих), путей удешевления и увеличении доступности имеющихся методов обследования, поиске новых таргетных препаратов и, главное, в пропаганде здорового образа жизни (отказ от курения, изменение образа питания).

### Прозрачность исследования

*Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

### Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

*Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Gullo L., Pezzlini R., Morselli-Labate A.M. Diabetes and risk of pancreatic cancer // N Eng Med. – 1994. – Vol. 68. – P. 331–338
- Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2015 // CA Cancer J Clin. – 2015. – Vol. 65. – P. 5–29
- Dhiraj Yadav, Albert B. Lowenfels The Epidemiology of Pancreatitis and Pancreatic Cancer // Gastroenterology. – 2013. – Vol. 144(6). – P. 1252–1261. DOI: 10.1053/j.gastro.2013.01.068 [PubMed]
- Brennan M.F., Moccia R.D., Kiiimstra D. Management of adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas // Ann. Surg. – 1996. – Vol. 223(5). – P. 506–511
- Шалимов А.А. Хирургическое лечение больших раком поджелудочной железы и панкреатодуоденальной зоны // Анналы хирургической гепатологии. – 1996. – Т. I. – С. 62–66
- Смулевич В.Б., Соленова Л.Г., Белякова С.В. Заболеваемость и смертность от злокачественных заболеваний. – М.: ВИНТИ, 1985. –168 с.
- Смулевич В.Б., Соленова Л.Г., Белякова С.В. Рак поджелудочной железы: критерии резектабельности // Клиническая онкология. – 2011. – №4. – С.18–25
- Black R.J. Cancer incidence and mortality in the European Union: Cancer registry data and estimates of national incidence for 1990 // Eur J Cancer. – 1997. – Vol. 33. – P. 1075–1077
- Jemai A., Siegel R., Ward E. et al. Global Cancer Facts and Figures 2008 // CA Cancer J Clin. – 2008. – Vol. 58. – P. 76
- Landis S.H., Murray T., Bolden S., Wingo P.A. Cancer statistics // Cancer J Clin. – 1999. – Vol. 49. – P. 8–31
- Федоренко З.П., Гулак Л.О., Горох С.Л. Бюлетень національного канцер-реєстру України // Рак в Україні. – 2011. – №13. – С. 34–35
- Veseridis V.P., Wanebo H.J. Pancreatic cancer // R.I. Med.J. – 1994. – Vol. 77. – P. 115–118
- Warshaw A.L., Fernandez-Dell Castillo C. Pancreatic carcinoma // N. Engl. J. Med. – 1992. – P. 326–327
- Max Parkin D., Freddie Bray J. Ferlay, Paola Pisani. Global Cancer Statistics, 2002 // CA Cancer J Clin. – 2005. – Vol.55. – P. 74–108.
- Нургазиев К.Ш., Сейтказина Г.Д., Ажмагамбетова А.Е., Сейсенбаева Г.Т. Показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2010 год (статистические материалы). – Алматы, 2011.
- Jemai A., Siegel R., Ward E. et al. Global Cancer Facts and Figures 2008 // CA Cancer J Clin. – 2008. – Vol. 58. – P. 76
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans [Tobacco Smoke and Involuntary Smoking]: monograph. – Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2004. – Vol. 83.
- Lin Y., Tamakoshi A., Kawamura T., Inaba Y., Kikuchi S., Motohashi Y. et al. A prospective cohort study of cigarette smoking and pancreatic cancer in Japan // Cancer Causes Control. – 2002. – Vol. 13. – P. 249–254.
- Gumbs A.A., Bessler M., Milone L. et al. Contribution of obesity to pancreatic carcinogenesis // Surg. Obes. Relat. Dis. – 2008. – Vol. 4. – P. 186–193
- Lowenfels A.B., Maisonneuve P.J. Risk factors for pancreatic cancer // Cell. Biochem. – 2005. – Vol. 95. – P. 649–656
- Mathur A., Marine M., Lu D. et al. Nonalcoholic fatty pancreas disease // HPB (Oxford). – 2007. – Vol. 9. – P. 312–318
- Pitt H.A. Hepato-pancreato-biliary fat: the good, the bad and the ugly // HPB (Oxford). – 2007. – Vol. 9. – P. 92–97
- Friedman G.D., van den Eeden S.K. Risk factors for pancreatic cancer: an exploratory study // Int. J. Epidemiol. – 1993. – Vol. 22(1). – P. 30–37
- Chow W-H., Gredley G., Nyren O. et al. Risk of pancreatic cancer following diabetes mellitus: a nationwide cohort study in Sweden // J Natl Cancer Inst. – 1995. – Vol. 87. – P. 930
- Juhl H., Stritzel M., Wroblewski A. et al. Immunocytological detection of micrometastatic cells: comparative evaluation of

findings in the peritoneal cavity and the bone marrow of gastric, colorectal and pancreatic cancer patients // *Int J Cancer*. – 1994. – Vol. 57. – P. 330–335

26 Hahn S.A., Greenhalf B., Ellis I., Sina-Frey M, Rieder H., Korte B. et al. BRCA2 germline mutations in familial pancreatic carcinoma // *J. Natl. Cancer Inst.*–2003.– Vol. 95(3). – P. 214–221.

27 Garabrandt D.H., Held J., Langhols B. et al. DDT and related compounds and risk of pancreatic cancer // *J.Natl Cancer Inst.* – 1992. – Vol. 84(10). – P. 764–771

28 Ojajarvi I.A., Partanen T.J., Ahlbom A. et al. Occupational exposures and pancreatic cancer: A meta-analysis // *Occup. Environ Med.* – 2000. – Vol. 57(5). – P. 316–324

29 Hannesson PH, Lundstedt C, Dawiskiba S, Stridbeck H, Ihse I. Transhepatic intravascular ultrasound for evaluation of portal venous involvement in patients with cancer of the pancreatic head region // *Eur Radiol.* – 2002. – Vol. 12. – P. 1150–4

## REFERENCES

1 Gullo L, Pezzlini R, Morselli-Labate AM. Diabetes and risk of pancreatic cancer. *N Eng Med.* 1994;68:331–8

2 Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2015. *CA Cancer J Clin.* 2015;65:5-29

3 Dhiraj Yadav, Albert B. Lowenfels The Epidemiology of Pancreatitis and Pancreatic Cancer. *Gastroenterology.* 2013;144(6):1252–61. DOI: 10.1053/j.gastro.2013.01.068 [PubMed]

4 Brennan MF, Moccia RD, Kiimstra D. Management of adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas. *Ann. Surg.* 1996;223(5):506-11

5 Shalimov AA. Surgical treatment of patients with pancreatic cancer and pancreatoduodenal zone. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of surgical hepatology.* 1996;1:62-6 (In Russ.)

6 Smulevich VB, Solenova LG, Belyakova SV. *Zabolevae-most' i smertnost' ot zlokachestvennykh zabolevaniy* [Morbid-ity and mortality from malignant diseases]. Moscow: VINITI; 1985. P. 168

7 Smulevich VB, Solenova LG, Belyakova SV. Cancer of the pancreas: criteria for resectiveness. *Klinicheskaya onkologiya = Clinical Oncology.* 2011;4:18–25 (In Russ.)

8 Black RJ. Cancer incidence and mortality in the European Union: Cancer registry data and estimates of national incidence for 1990. *Eur J Cancer.* 1997;33:1075–7

9 Jemai A, Siegel R, Ward E, et al. Global Cancer Facts and Figures 2008. *CA Cancer J Clin.* 2008;58:76

10 Landis SH, Murray T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics. *Cancer J Clin.* 1999;49:8–31

11 Fedorenko ZP, Gulak LO, Gorok YL. Bulletin of the National Chancery Register of Ukraine. *Rak v Ukraïni = Cancer in Ukraine.* 2011;13:34–5 (In Russ.)

12 Vesperidis VP, Wanebo HJ. Pancreatic cancer. *R.I. Med.J.* 1994;77:115–8

13 Warshaw AL, Fernandez-Dell Castillo C. Pancreatic carcinoma. *N. Engl. J. Med.* 1992;326–7

14 Max Parkin D, Freddie Bray J. Ferlay, Paola Pisani. Global Cancer Statistics, 2002. *CA Cancer J Clin.* 2005;55:74–108

15 Nurgaziev KSh, Seitkazina GD, Azhmagambetova AE, Seisenbayeva GT. *Pokazateli onkologicheskoy sluzhby Respubliki Kazakhstan za 2010 god (statisticheskie materialy)* [Indicators of Oncological Service of the Republic of Kazakhstan for 2010 (statistical materials)]. Almaty; 2011

16 Jemai A, Siegel R, Ward E, et al. Global Cancer Facts and Figures 2008. *CA Cancer J Clin.* 2008;58:76

17 IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans [Tobacco Smoke and Involuntary Smoking]: monograph. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2004. Vol. 83.

18 Lin Y, Tamakoshi A, Kawamura T, Inaba Y, Kikuchi S, Motohashi Y, et al. A prospective cohort study of cigarette smoking and pancreatic cancer in Japan. *Cancer Causes Control.* 2002;13:249–54

19 Gumbs AA, Bessler M, Milone L. et al. Contribution of obesity to pancreatic carcinogenesis. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2008;4:186–93

20 Lowenfels AB, Maisonneuve PJ. Risk factors for pancreatic cancer. *Cell. Biochem.* 2005;95:649–56

21 Mathur A, Marine M, Lu D, et al. Nonalcoholic fatty pancreas disease. *HPB (Oxford).* 2007;9:312–8

22 Pitt HA. Hepato-pancreato-biliary fat: the good, the bad and the ugly. *HPB (Oxford).* 2007;9:92–7

23 Friedman GD, van den Eeden SK. Risk factors for pancreatic cancer: an exploratory study. *Int. J. Epidemiol.* 1993;22(1):30–7

24 Chow WH, Gredley G, Nyren O, et al. Risk of pancreatic cancer following diabetes mellitus: a nationwide cohort study in Sweden. *J Natl Cancer Inst.* 1995;87:930

25 Juhl H, Stritzel M, Wroblewski A, et al. Immunocytological detection of micrometastatic cells: comparative evaluation of findings in the peritoneal cavity and the bone marrow of gastric, colorectal and pancreatic cancer patients. *Int J Cancer.* 1994;57:330–335

26 Hahn SA, Greenhalf B, Ellis I, Sina-Frey M, Rieder H, Korte B, et al. BRCA2 germline mutations in familial pancreatic carcinoma. *J. Natl. Cancer Inst.* 2003;95(3):214–21

27 Garabrandt DH, Held J, Langhols B, et al. DDT and related compounds and risk of pancreatic cancer. *J.Natl Cancer Inst.* 1992;84(10):764–71

28 Ojajarvi IA, Partanen TJ, Ahlbom A, et al. Occupational exposures and pancreatic cancer: A meta-analysis. *Occup. Environ Med.* 2000;57(5):316–24

29 Hannesson PH, Lundstedt C, Dawiskiba S, Stridbeck H, Ihse I. Transhepatic intravascular ultrasound for evaluation of portal venous involvement in patients with cancer of the pancreatic head region. *Eur Radiol.* 2002;12:1150–4

## ТҰЖЫРЫМ

**М.А. КҮЗЕКЕЕВ, Т.С. НАСРЫТДИНОВ, С.В. ЛАШҚҰЛ, А.И. ЖҰМАНОВ**

Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

**ҰЙҚЫ БЕЗІ ҚАТЕРЛІ ІСІГІНІҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ (әдеби шолу)**

Ұйқы без қатерлі ісігінің аурушандығының, өлім көрсеткіштерінің және ем нәтижелерінің мәселелеріне байланысты арнайы әдебиеттердің мәліметтеріне шолу жасалынды. Сондай-ақ

осы аурудың этиологиялық және болжамдық мәселелері қарастырылды.

**Негізгі сөздер:** Ұйқы безінің қатерлі ісігі, аурушаңдығы, өлім көрсеткіштері, тәуекелдік факторлары.

### SUMMARY

**M.A. KUZIKEEV, T.S. NASRYTDINOV, S.V. LASHKUL,  
A.I. JUMANOV**

*Kazakh Institute of Oncology and Radiology, Almaty c., Republic of Kazakhstan*

### EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF PANCREATIC CANCER IN KAZAKHSTAN (literature review).

A review of specialized literature on the problem of morbidity, mortality and treatment results of pancreatic cancer. As well considered the etiology and prognosis of the disease.

**Key words:** *pancreatic cancer, morbidity, mortality, risk factors.*

---

**Для ссылки:** Кузикеев М.А., Насрытдинов Т.С., Лашкул С.В., Джуманов А.И. Эпидемиологические аспекты рака поджелудочной железы в Казахстане (обзор литературы) // *Medicine (Almaty)*. – 2017. – No 9 (183). – P. 152-156

*Статья поступила в редакцию 05.09.2017 г.*

*Статья принята в печать 11.09.2017 г.*