



Литература

1. Andea A. Clinicopathological correlates of pancreatic intraepithelial neoplasia: a comparative analysis of 82 cases with and 152 cases without pancreatic ductal adenocarcinoma / A. Andea, F. Sarkar, V. N. Adsay // *Mod. Pathol.* — 2003. — Vol. 16, No 10. — P. 996-1006.
2. Bardeesy N. Pancreatic cancer biology and genetics / N. Bardeesy, R. A. DePinto // *Nat. Rev. Cancer.* — 2002. — Vol. 2, No 12. — P. 897-909.
3. Cancer statistics, 2007 / A. Jemal, R. Siegel, E. Ward [et al.] // *CA Cancer J. Clin.* — 2007. — Vol. 57, No 1. — P. 43-66.
4. Chandarana H. Signal characteristic and enhancement patterns of pancreatic adenocarcinoma: evaluation with dynamic gadolinium enhanced MRI / H. Chandarana, J. Babb, M. Macari // *Clin. Radiol.* — 2007. — Vol. 62, No 9. — P. 876-883.
5. Ductal neoplasia of the pancreas: nosologic, clinicopathologic, and biologic aspects / N. Y. Adsay, O. Basturk, J. D. Cheng [et al.] // *Semin. Radiat. Oncol.* — 2005. — Vol. 15, No 4. — P. 254-264.
6. An evidence-based approach to the diagnosis and staging of pancreatic cancer / M. H. Katz, T. J. Savides, A. R. Moossa [et al.] // *Pancreatol.* — 2005. — Vol. 5, No 6. — P. 576-590.
7. Focal pancreatic mass: distinction of pancreatic cancer from chronic pancreatitis using gadolinium-enhanced 3D-gradient-echo MRI / J. K. Kim, E. A. Huh, J. R. Elias [et al.] // *J. Magn. Reson. Imaging.* — 2007. — Vol. 26, No 2. — P. 313-322.
8. Glioma grading: sensitivity, specificity, and predictive values of perfusion MR imaging and proton MR spectroscopic imaging compared with conventional MR imaging / M. Law, S. Yang, H. Wang [et al.] // *AJNR Am. J. Neuroradiol.* — 2003. — Vol. 24, No 10. — P. 1989-1998.
9. Johnson P. T. Pancreatic carcinoma versus chronic pancreatitis: dynamic MR imaging / P. T. Johnson, E. K. Outwater // *Radiology.* — 1999. — Vol. 212, No 1. — P. 213-218.
10. Martin D. R. MR imaging of pancreatic masses / D. R. Martin, R. C. Semelka // *Magn. Reson. Imaging Clin. N. Am.* — 2000. — Vol. 8, No 4. — P. 787-812.
11. Miller F. H. MRI of adenocarcinoma of the pancreas / F. H. Miller, N. J. Rini, A. L. Keppke // *AJR Am. J. Roentgenol.* — 2006. — Vol. 187, No 4. — P. W365-W374.
12. Molecular pathology of pancreatic cancer / R. H. Hruban, C. Iacobuzio-Donahue, R. E. Wilentz [et al.] // *Cancer J. (Sudbury, Mass.)*. — 2001. — Vol. 7, No 4. — P. 251-258.
13. Pancreatic adenocarcinoma: detection and staging with dynamic MR imaging / F. Obuz, O. Dicle, A. Coker [et al.] // *Eur. J. Radiol.* — 2001. — Vol. 38, No 2. — P. 146-150.
14. Pancreatic cancer: correlation of MR findings, clinical features, and tumor grade / J. Jr. Elias, R. C. Semelka, E. Altun [et al.] // *J. Magn. Reson. Imaging.* — 2007. — Vol. 26, No 6. — P. 1556-1563.
15. Pancreatic masses with inconclusive findings on spiral CT: is there a role for MRI? / R. C. Semelka, N. L. Kelekis, P. L. Molina [et al.] // *J. Magn. Reson. Imaging.* — 1996. — Vol. 6, No 4. — P. 585-588.
16. Small pancreatic adenocarcinomas: efficacy of MR imaging with fat suppression and gadolinium enhancement / T. Gabata, O. Matsui, M. Kadaya [et al.] // *Radiology.* — 1994. — Vol. 193, No 3. — P. 683-688.
17. Suspected early or mild chronic pancreatitis: enhancement patterns on gadolinium chelate dynamic MRI. Magnetic resonance imaging / X. M. Zhang, H. Shi, L. Parker [et al.] // *J. Magn. Reson. Imaging.* — 2003. — Vol. 17, No 1. — P. 86-94.
18. Suspected pancreatic cancer: evaluation by dynamic gadolinium-enhanced 3D gradient-echo MRI / K. R. Birchard, R. C. Semelka, W. B. Hyslop [et al.] // *AJR Am. J. Roentgenol.* — 2005. — Vol. 185, No 3. — P. 700-703.
19. Tumor angiogenesis as a prognostic predictor in pancreatic cancer / S. Karademir, S. Sokmen, C. Terzi [et al.] // *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* — 2000. — Vol. 7, No 5. — P. 489-495.
20. Tumor microvessel density, p53 expression, tumor size, and peritumoral lymphatic vessel invasion are relevant prognostic markers in node-negative breast carcinoma / G. Gasparini, N. Weidner, P. Bevilacqua [et al.] // *J. Clin. Oncol.* — 1994. — Vol. 12, No 3. — P. 454-466.

УДК 616.37-006.66-073.788.8

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ
АДЕНОКАРЦИНОМЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
С ПОМОЩЬЮ КОНТРАСТНОГО МАГНИТНО-
РЕЗОНАНСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

¹Lauenstein T. C., ¹Martin D. R., ¹Sarmiento J. M., ¹Kalb B.,
¹Moreira R., ¹Carew J., ¹Salman K., ¹Adsay V.
¹Emory University Hospital, Atlanta, GA
²University Hospital Essen, Essen, Germany

Статья опубликована в журнале *Pancreas*. — 2010. — Vol. 39, No 1. — P. 71-75.

Ключевые слова: аденокарцинома поджелудочной железы, магнитно-резонансное исследование, неинвазивная оценка, контрастирование, гистология опухоли.

Цели: Определить наличие зависимости между степенью контрастирования аденокарциномы поджелудочной железы (ПЖ) при использовании гадолиний-контрастного магнитно-резонансного исследования (МРИ) в артериальную фазу и гистологической степенью дифференцировки опухоли.

Методы: 39 пациентам с аденокарциномой ПЖ было выполнено МРИ за 2 недели до резекции опухоли. Оценивались гадолиний-контрастные трехмерные магнитно-резонансные изображения, в том числе и в артериальную фазу. Стандартные изображения опухоли в артериальную фазу были разделены на группы с высокой, средней и низкой степенью усиления и затем сравнивались с гистологической степенью дифференцировки опухоли.

Результаты: Согласно степени дифференцировки опухоли было выявлено 12 низкодифференцированных, 2 низкосреднедифференцированных, 22 средней степени дифференцировки и 3 высокодифференцированных аденокарциномы. Соответствие между МРИ и степенью дифференцировки опухоли имело место в 30 из 39 случаев. Средний размер опухолей, сгруппированных согласно степени усиления или дифференцировки, существенно не отличался в группах. Несмотря на наличие незначительного разногласия в 9 из 39 случаев, статистический анализ показал соответствие между усилением в артериальную фазу МРИ и степенью дифференцировки опухоли; коэффициент Кохена составлял 0,64 с 95-ти процентным доверительным интервалом 0,46-0,83.

Выводы: Степень контрастирования аденокарциномы ПЖ в артериальную фазу коррелирует со степенью дифференцировки опухоли.

УДК 616.37-006.66-073.788.8

**ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ
АДЕНОКАРЦИНОМИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ
ЗА ДОПОМОГОЮ КОНТРАСТНОГО МАГНІТНО-
РЕЗОНАНСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

¹Lauenstein T. C., ¹Martin D. R., ¹Sarmiento J. M., ¹Kalb B.,
¹Moreira R., ¹Carew J., ¹Salman K., ¹Adsay V.
¹Emory University Hospital, Atlanta, GA
²University Hospital Essen, Essen, Germany

Статья опубликована в журнале *Pancreas*. — 2010. — Vol. 39, No 1. — P. 71-75.

Ключові слова: аденокарцинома підшлункової залози, магнітно-резонансне дослідження, неінвазивна оцінка, контрастування, гистологія пухлини.

Меті: Визначити наявність залежності між ступенем посилення візуалізації аденокарциноми підшлункової залози (ПЗ) при використанні гадоліній-контрастного магнітно-резонансного дослідження (МРД) в артеріальну фазу й гистологічним ступенем диференціювання пухлини.

Методи: 39 пацієнтам з аденокарциномою ПЗ було виконано МРД за 2 тижні до резекції пухлини. Оцінювалися гадоліній-контрастні тривимірні магнітно-резонансні зображення, у тому числі й в артеріальну фазу. Стандартні зображення пухлини в артеріальну фазу були розділені на групи з високим, середнім і низьким ступенем посилення й потім порівнювалися з гистологічним ступенем диференціювання пухлини.

Результати: Відповідно до ступеня диференціювання пухлини було виявлено 12 низкодиференційованих, 2 низко-середньодиференційованих, 22 середнього ступеня диференціювання й 3 високодиференційованих аденокарциноми. Відповідність між МРД і ступенем диференціювання пухлини була в 30 з 39 випадків. Середній розмір пухлин, згрупованих відповідно до ступеня посилення або диференціювання, істотно не відрізнявся в групах. Незважаючи на наявність незначної розбіжності в 9 з 39 випадків, статистичний аналіз показав відповідність між посиленням в артеріальну фазу МРД і ступенем диференціювання пухлини; коефіцієнт Кохена становив 0,64 з 95-ти відсотковим довірчим інтервалом 0,46-0,83.

Висновки: Ступінь контрастування аденокарциноми ПЗ в артеріальну фазу корелює зі ступенем диференціювання пухлини.

**PANCREATIC ADENOCARCINOMA TUMOR
GRADE DETERMINATION USING CONTRAST-ENHANCED
MAGNETIC RESONANCE IMAGING**

¹Lauenstein T. C., ¹Martin D. R., ¹Sarmiento J. M., ¹Kalb B.,
¹Moreira R., ¹Carew J., ¹Salman K., ¹Adsay V.
¹Emory University Hospital, Atlanta, GA
²University Hospital Essen, Essen, Germany

The article was published in journal *Pancreas*. — 2010. — Vol. 39, No 1. — P. 71-75.

Key words: pancreatic adenocarcinoma, MRI, noninvasive evaluation, enhancement, tumor histology.

Objectives: To determine whether the degree of enhancement of pancreatic adenocarcinoma visualized on arterial phase gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging (MRI) correlates with the histopathological tumor grade.

Methods: Thirty-nine patients with pancreatic adenocarcinoma had MRI within 14 days before tumor resection. Gadolinium-chelate-enhanced (Gd) 3-dimensional gradient echo images were acquired including the arterial phase. Tumor imaging patterns on the arterial phase images were classified for low, moderate, or high degree of enhancement and compared against conventional histological grading.

Results: Based on histological grading, there were 12 poorly differentiated, 2 poorly to moderately differentiated, 22 moderately differentiated, and 3 well-differentiated adenocarcinomas. There was agreement between the MRI arterial enhancement pattern and histological grading in 30 of 39 cases. The mean size of tumors grouped by enhancement pattern or grade was not significantly different between groups. Although minor discordance was found in 9 of the 39 cases, statistical analysis showed agreement between the degree of arterial enhancement on MRI and histological tumor differentiation; the Cohen's kappa value was 0.64 with a 95% confidence interval of 0.46-0.83.

Conclusions: Pancreatic adenocarcinoma arterial phase enhancement correlates with the histological grade of differentiation.

Перевод Л. А. Ярошенко,
редактирование к.м.н. Г. М. Лукашевич,
к.м.н. П. Г. Фоменко, проф. Н. Б. Губергриц