

УДК 616.37-006.6

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОТИПОВ ТЕЗИОГРАММ ПЛАЗМЫ КРОВИ БОЛЬНЫХ РАКОМ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Абрамов Г.А., Захарова Ю.Э., Жумакаев А.М., Жумакаева С.С.,  
Айтишева Л.Б., Чайковская Н.А.

*Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, e-mail: doctar-g@mail.ru*

С помощью метода клиновидной дегидратации проведен анализ тезиографических картин плазмы крови больных раком поджелудочной железы (РПЖ). Группу больных раком поджелудочной железы составили пациенты в возрасте от 48 до 80 лет, по половому признаку в группу вошли 20% – женщины, 80% – мужчины. По стадии заболевания: I стадия – 10% пациентов, II стадия – 20% пациентов, III стадия – 50% пациентов, IV стадия – 20% пациентов. По локализации процесса в поджелудочной железе: головка – 90% случаев, тело – 10% случаев. Приведены особенности структур фаций плазмы крови практически здоровых людей, показаны отличительные особенности морфотипов тезиограмм плазмы крови больных РПЖ. В ходе анализа выявлено 5 морфотипов тезиограмм плазмы крови для больных РПЖ, найдены системные и подсистемные нарушения структур фаций плазмы крови больных РПЖ. Типичные фации плазмы крови больных РПЖ в 50% случаев характеризовались системными нарушениями в ходе угловой дегидратации плазмы крови. Системные нарушения наблюдались в виде полного исчезновения симметричности в результате замены радиального типа растрескивания характерного для контрольных фаций плазмы крови на хаотичное распределение структурных элементов, утраты четкой краевой очерченности, резкого снижения числа конкреций (минеральных веществ) и формирования конкреций атипичных форм и размеров.

**Ключевые слова:** рак поджелудочной железы (РПЖ), тезиография, плазма крови

## THE PECULIARITIES OF MORPHOTYPES OF THE TEZIOGRAMMS OF BLOOD PLASMA OF PATIENTS WITH PANCREATIC CANCER

Abramov G.A., Zakharova Yu.E., Zhumakaev A.M., Zhumakaeva S.S.,  
Aytisheva L.B., Chaykovskaya N.A.

*Karaganda State Medical University, Karaganda, e-mail: doctar-g@mail.ru*

Analysis of theziographic pictures of blood plasma of patients with pancreatic cancer (PCa) with use of method of wedge-shaped dehydration was carried out. A group of patients with PCa consisted of patients aged 48 to 80 years, by gender – 20% were women, 80% were men. By stage of disease: Stage I – 10% of patients, Stage II – 20% of patients, Stage III – 50% of patients, Stage IV – 20% of patients. By localization of process in the pancreas: the head – 90%, the body – 10%. Peculiarities of the structure of the blood plasma facies of practically healthy people are presented, the distinctive features of the morphotypes of the plasmatic teziogramms of the blood of patients with PCa are shown. In the result of the analysis, 5 morphotypes of blood plasma teziogramms were revealed for patients with PCa, systemic and subsystemic disorders of the structure of blood plasma facies in patients with PCa were found. Typical facies of blood plasma in patients with PCa in 50% of cases were characterized by systemic disorders during corner dehydration of blood plasma. Systemic disturbances were observed in the form of a complete disappearance of symmetry as a result of the replacement of the radial type of cracking of the blood plasma characteristic for control facies by a chaotic distribution of structural elements, the loss of a clear marginal outline, a sharp decrease in the number of concretions (minerals), and the formation of concretions of atypical shapes and sizes.

**Keywords:** pancreatic cancer (PC), teziography, blood plasma

В последние десятилетия лидирующие позиции среди онкологических заболеваний занимает рак поджелудочной железы (РПЖ) [1–3]. В мире ежегодно регистрируется около 216 тысяч случаев заболевания и 213 тысяч умерших от РПЖ [4].

Обращает на себя особое внимание низкая резектабельность РПЖ в целом (25–30%). Это объясняется поздним появлением симптомов, неспецифическим проявлением в общеклинических лабораторных данных, сложностью дифференцировки и интерпретации данных рутинных инструментальных методов исследования, а также сложностью и практически невозможностью установления диагноза на ранних стадиях заболевания даже во время оперативной ревизии

органов брюшной полости [1]. Таким образом, целью нашего исследования явилось применение простого и малозатратного метода клиновидной дегидратации для изучения структурообразующих свойств плазмы крови больных РПЖ.

**Цель исследования:** изучить особенности морфотипов тезиограмм плазмы крови больных раком поджелудочной железы.

### Материалы и методы исследования

Объект исследования – плазма крови практически здоровых людей (контрольная выборка n = 10) и группа больных раком поджелудочной железы (n = 10). Группу больных раком поджелудочной железы составили пациенты в возрасте от 48 до 80 лет, по половому признаку в группу вошли 20% – женщины,

80% – мужчины. По стадии заболевания: I стадия – 10% пациентов, II стадия – 20% пациентов, III стадия – 50% пациентов, IV стадия – 20% пациентов. По локализации процесса в поджелудочной железе: головка – 90% случаев, тело – 10% случаев.

Используемый метод – метод клиновидной дегидратации В.Н. Шабалина и С.Н. Шаховиной (2002 г.) [5, с. 26]. На обезжиренное предметное стекло, расположенное строго горизонтально, наносили плазму крови объемом 50 мкл. Высушивали при температуре 20–25 °С и относительной влажности 65–70% при минимальной подвижности окружающего воздуха в течение суток. Полученные фации плазмы крови сканировали с помощью EPSON V30, в разрешении 1200 dpi, анализ проводили с помощью программы AcdSee 5.0.

### Результаты исследования и их обсуждение

#### Характеристика тезиограмм плазмы крови здоровых людей

Типичная тезиограмма плазмы крови здорового человека характеризуется трехзональным строением (присутствуют краевая, промежуточная и центральная зоны).

Для тезиограмм характерна выраженная симметричность и четкая краевая очерченность белкового валика краевой зоны. Преобладающий тип растрескивания для фации здорового человека – наличие радиальных трещин (тип «ромашки» с разнорадialным или равнорадialным типом растрескивания) [5–7].

Фации здорового человека имеют сетчатое растрескивание, что характеризует очень высокую плотность растрескивания и порядок ветвления в структуре тезиограмм.

Минеральные вещества в виде конкреций встречаются практически в каждой отдельности всех трех зон фации, характери-

зуя тем самым их очень высокое количество. Все конкреции мелкие и круглой формы.

Атипичные конкреции, аморфные участки и патологические структуры в тезиограммах плазмы крови здоровых людей не формируются.

На рис. 1 представлена типичная тезиограмма плазмы крови здорового человека.

#### Характеристика тезиограмм плазмы крови больных РПЖ

В 10% описанных тезиограмм плазмы крови больных РПЖ наблюдается сохранение: всех трех зон фации (краевой, промежуточной и центральной), радиальное растрескивание с достаточно выраженной симметричностью (морфотип № 1).

Краевой белковый валик четко выражен и имеет единичные патологические структуры типа «морщин», которые могут указывать на переизбыток белков и пептидных компонентов в плазме крови.

Промежуточная зона сформирована крупными отдельностями, в центральной зоне отдельности мелкие. В целом, в сравнении с контролем, густота и порядок растрескивания фаций данного типа уменьшаются.

В фациях данного типа наблюдается резкое снижение и числа конкреций, представляющих собой минеральные компоненты. Появляющиеся атипичные формы конкреций свидетельствуют о нарушении структур белково-пептидных компонентов в плазме крови, в результате чего при дегидратации плазмы крови последние не могут достаточно плотно сжать минеральные компоненты до конкреций определенной круглой или округлой формы (рис. 2).

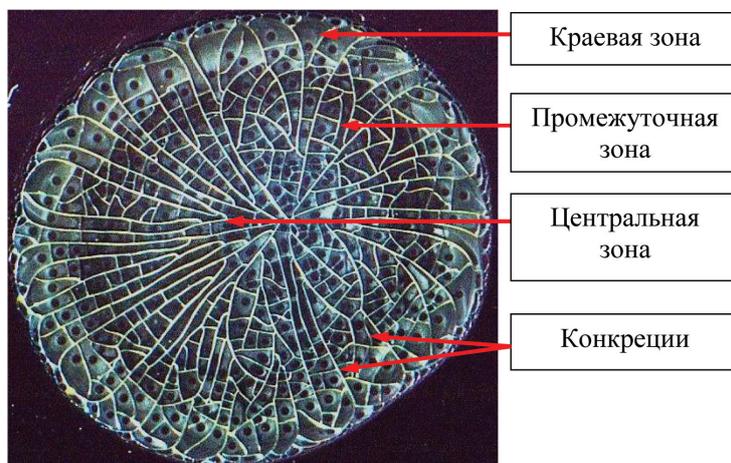


Рис. 1. Типичная тезиограмма плазмы крови здорового человека

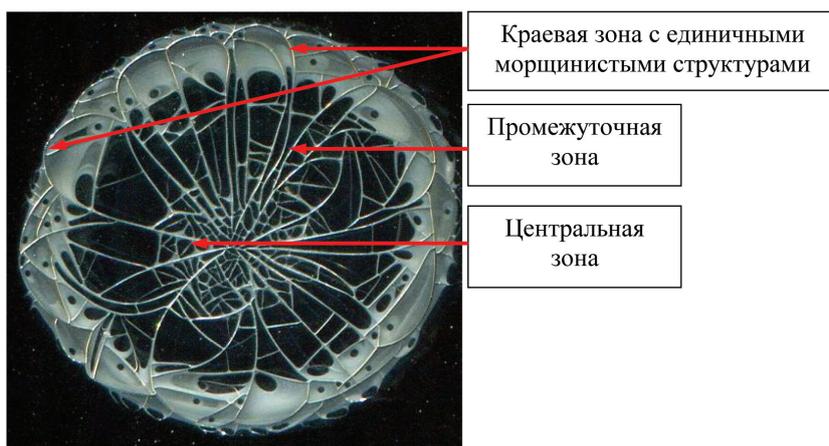


Рис. 2. Морфотип № 1 фашии плазмы крови больного РПЖ с минимальными структурными нарушениями

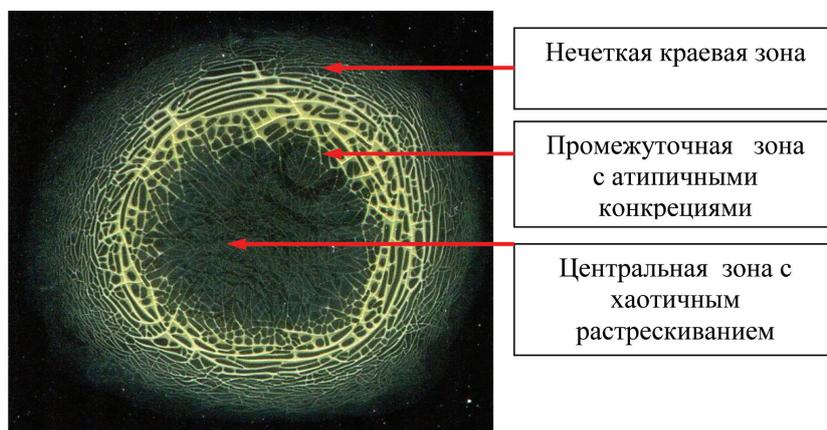


Рис. 3. Морфотип № 2 фашии плазмы крови больного РПЖ (типичная фашия)

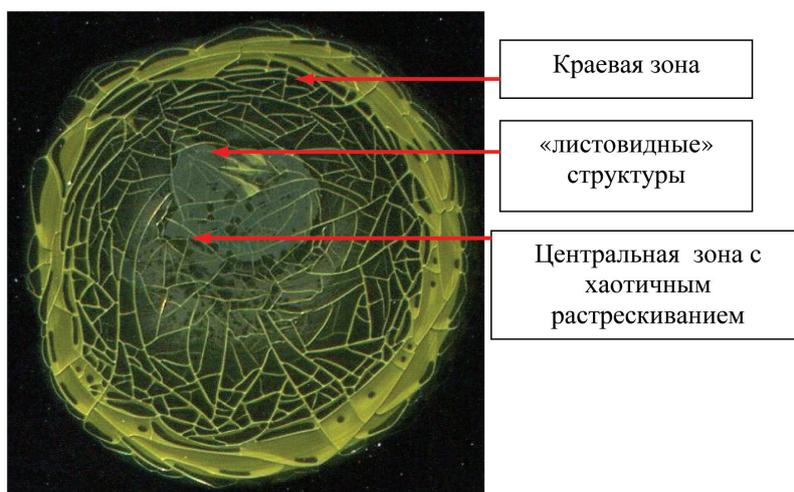


Рис. 4. Морфотип № 3 фашии плазмы крови больных РПЖ с полной утратой промежуточной зоны

Для большинства исследуемых тезиограмм (50%) плазмы крови пациентов с РПЖ характерно сохранение трехзональности фации, но исчезновение симметричности в распределении структурных элементов является результатом хаотичного типа растрескивания фации в центральной зоне.

Краевая зона теряет свою четкую очерченность и структуризацию отдельностей в 50% фаций плазмы крови данного наиболее распространённого типа тезиограмм – морфотип № 2 (рис. 3).

В фациях данного типа полностью пропадает радиальное распределение отдельностей, что было характерно для контрольных фаций.

Отмечается снижение числа конкреций, изменение их форм на вытянутые палочковидные структуры, что также является одним из признаков системных нарушений.

В 20% исследуемых фаций плазмы крови больных данной группы отмечаются следующие прогрессирующие ухудшения физико-химических свойств плазмы крови – морфотип 3 (рис. 4):

- при дегидратации плазмы крови наблюдается полная утрата промежуточной зоны фации;

- число конкреций снижается практически до нуля;

- в центральной зоне в одной из двух исследуемых фаций плазмы крови отмечены патологические структуры типа «листья», которые способны свидетельствовать о начальных имеющихся атеросклеротических изменениях в плазме крови.

В 10% фаций плазмы крови (морфотип 4) наблюдается полная утрата симме-

тричности в результате тотального хаотичного распределения всех имеющихся структурных элементов.

Зональность фации плохо поддается дифференциации в результате формирования отдельностей равных по форме и размеру, что также свидетельствует об ухудшении физико-химических свойств компонентов плазмы крови.

В 10% фаций плазмы крови (морфотип 5) также наблюдается полная утрата симметричности в результате хаотичного распределения всех имеющихся структурных элементов с четко выраженным липидным кольцом в центральной области.

Плазма крови пациентов с морфотипом 5 характеризовалась низкой плотностью, что и отразилось на структуре фации плазмы крови – структура лишена четко выраженной зональности, выраженной белой краевой зоны, видимых минеральных компонентов в виде конкреций. Центральная зона фации плазмы крови окружена четко выраженным липидным кольцом (рис. 5).

Таким образом, фации плазмы крови больных РПЖ характеризуются такими следующими системными нарушениями, как:

- утрата симметричности в 90% тезиограмм (частичная утрата в 20%, полная утрата в 70%);

- полная утрата промежуточной зоны фации наблюдается в 20% случаев;

- снижение числа конкреций и формирование атипичных конкреций наблюдается во всех исследуемых фациях плазмы крови (в 10% наблюдается полное исчезновение конкреций);

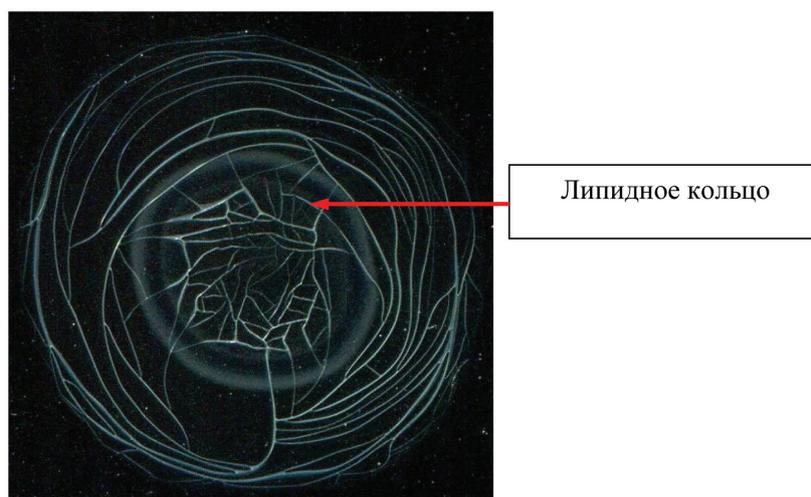


Рис. 5. Морфотип № 5 фации плазмы крови больных РПЖ с полным отсутствием видимых белково-минеральных компонентов

– в 10% фаций плазмы крови отсутствует какая-либо зональность и структурные белковые и минеральные компоненты;

– в 10% фаций плазмы крови образуются единичные патологические структуры типа «морщины», свидетельствующие об избыточном содержании белково-пептидных компонентов в плазме крови [5, с. 30].

Наблюдаемая структура морщин – это структура образования оптической плотности, где при разделении неоднородного белкового раствора образуются две фазы – с пониженной и повышенной оптической плотностью. Оптическая плотность в свою очередь пропорциональна концентрации белка [8, с. 58]. Также было установлено, что при интоксикации наблюдается увеличение числа морщинистых структур, объясняющееся перегрузкой альбумина токсинами, повышенной агрегацией альбумина и более активным разделением исследуемого раствора на две фазы. Таким образом, число морщинистых структур адекватно числу молекул альбумина, перегруженных токсинами [8, с. 60].

– в 10% фаций плазмы крови образуются единичные патологические структуры типа «листья», свидетельствующие об имеющихся начальных склеротических изменениях в плазме крови [5, с. 29–30].

По мнению авторов [9], листья образуются в ячейках в виде осадочных структур вдоль радиальных трещин, что связано с начальной фазой выпадения глобулинов. Избыточное же количество глобулинов демонстрируется увеличением листовидных структур в количестве и площади с образованием структур – «сросшиеся листья» [8, с. 99].

### Заключение

Таким образом, проведенный анализ те- зиографических картин плазмы крови боль-

ных РПЖ показал существенные отличия от структуропострения фаций плазмы крови практически здоровых людей.

Метод клиновидной дегидратации плазмы крови может иметь важную практическую значимость для получения общей информации об изменениях физико-химических свойств плазмы крови, что в свою очередь поможет отслеживать эффективность лечения на различных этапах.

### Список литературы

1. Кубышкин В.А., Вишневский В.А. Рак поджелудочной железы. – М.: Медпрактика-М, 2003. – Т. 386.
2. Кошель А.П., Клоков С.С., Миронова Е.Б. Рак поджелудочной железы // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2012. – Т. 4. – С. 43.
3. Freitas D. [et al.] Medical Management of Pancreatic Adenocarcinoma // *Pancreatology*. – 2009. – № 9. – P. 223–232.
4. Никулин М.П. и др. Рак поджелудочной железы // *Рус. мед. журнал*. – 2006. – Т. 14. – № 24. – С. 1726–1736.
5. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей в клинической лабораторной диагностике // *Клиническая лабораторная диагностика*. – 2002. – № 3. – С. 25–32.
6. Шабалин В.Н. Шатохина С.Н. Маркеры злокачественного роста в морфологической картине биологических жидкостей человека // *Вопросы онкологии*. – 2010. – т. 56. – № 3. – С. 293–300.
7. Muravlyova L.E., Molotov-Luchanskiy V.B., Bakirova R.Y., Zakharova Y.E., Klyuyev D.A., Bakenova P.A., Demidchik L.A., Suleimenova S.B. Structure-Forming Properties of Blood Plasma of Patients with Interstitial Lung Diseases // *World Journal of Medical Sciences*, 10 (4), 2014. – P. 478–483.
8. Краевой С.А., Колтовой Н.А. Диагностика по капле крови. Кристаллизация биожидкостей. – М., 2013. – С. 161 [Электронный ресурс]. – PDF created with pdfFactory Pro trial version [www.pdffactory.com](http://www.pdffactory.com).
9. Краевой С.А., Колтовой Н.А. Диагностика по капле крови. Кристаллизация биожидкостей. Книга 1. Кристаллизация сыворотки крови методом открытой капли (угловая дегидратация). – Версия 6.0. – Москва – Смоленск, 2016. – С. 321 (Электронный математический и медико-биологический журнал «Математическая морфология»).