

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОСУДИСТОГО РУСЛА В ПЕРИТУМОРОЗНОЙ ЗОНЕ СВЕТЛОКЛЕТОЧНОГО РАКА ПОЧКИ**

*Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул  
кафедра судебной медицины имени профессора В.Н. Крюкова и  
патологической анатомии с курсом ДПО*

**Разумовский Д. А., Калинин Д. А., Долгатова П. А.**

Научные руководители: Климачев И.В., к.м.н., ассистент; Долгатов А.Ю.,  
к.м.н., доцент

---

*В статье демонстрируются результаты морфометрического исследования сосудистого русла в перитуморозной зоне при светлоклеточном раке почки. Изучены следующие показатели: количество сосудов, площадь сосуда, длина окружности сосуда, средний диаметр сосуда и суммарная площадь сосуда в зависимости от стадии заболевания и размера опухолевого узла. Доказано, что изменение морфометрических показателей неоангиогенеза можно использовать как дополнительные факторы прогноза.*

**Ключевые слова:** рак почки, перитуморозная зона, ангиогенез.

*The article demonstrates the results of a morphometric study of the vascular bed in the peritumorous zone in light cell renal cancer. The following indicators were studied: the number of vessels, the area of the vessel, the circumference of the vessel, the average diameter of the vessel, and the total area of the vessel, depending on the stage of the disease and the size of the tumor node. It has been proven that changes in the morphometric indicators of neoangiogenesis can be used as additional prognostic factors.*

**Keywords:** kidney cancer, peritumorous zone, angiogenesis.

---

## **Актуальность**

В настоящий момент важной проблемой онкологии и урологии остаются неоплазии почек и улучшение морфологической диагностики в определении прогноза для больных светлоклеточным раком почки (СРП). Социальное значение данного заболевания обусловлено высокими темпами роста опухолевой патологии почек, выраженной связью с урбанизацией и низкой выживаемостью больных после лечения, так как СРП весьма устойчив к лучевой и химиотерапии. В данный момент мы активно исследуем клеточный состав перитуморозной зоны и воспалительного инфильтрата, предположительно влияющих на рост новообразования и образование метастазов.

Морфометрический анализ позволяет исследовать состояние сосудистого русла в зависимости от клинической стадии болезни и размера опухолевого узла.

**Цель исследования:** изучить прогностическое значение оценки сосудистого русла в околоопухолевой области (ОО) при СРП.

## **Материал и методы**

Проанализированы гистологические препараты 140 больных СРП. В исследовании принимали участие 67 мужчин (47,8%) и 73 женщины (52,2%). Средний возраст пациентов составил  $57,0 \pm 0,8$  лет (min – 34; max – 74; moda – 57). Средний наибольший размер опухолевого узла равен  $6,6 \pm 0,2$  см (min – 1 см; max – 18 см.; mediana – 7 см). Морфометрическое исследование проводили с помощью пакета программ ВидеоТест – Морфология 5.2 (Санкт-Петербург, Россия). Полученные результаты подвергали статистической обработке в программе Statistica 6.

## **Результаты**

При исследовании морфометрических показателей сосудов в околоопухолевом пространстве в зависимости от клинической стадии заболевания установлено, что на поздних стадиях заболевания (третьей и четвертой стадии) количество сосудов уменьшалось на 72,6%, в то время как площадь сосуда, длина окружности сосуда, средний диаметр сосуда и

суммарная площадь сосуда возрастали в 2,7 раза – на 76,6%, 63,8% и 50,3% соответственно.

При первой и второй стадии количество сосудов у исследуемых составляло  $20,1 \pm 2,0$  при площади  $451,6 \pm 17,9$  мкм<sup>2</sup>. Длина окружности сосудов варьировалась от  $77,1 \pm 1,3$  мкм, в то время как на третьей и четвертой стадии количество сосудов уже равнялось  $11,3 \pm 0,6$  при площади  $1225,3 \pm 56,8$  мкм<sup>2</sup>. Длина окружности сосуда составила  $134,9 \pm 2,2$  мкм.

При анализе параметров ангиогенеза в перитуморозной зоне СРП в зависимости от размера опухолевого узла установлено, что увеличение размеров опухолевого узла в перитуморозной зоне сопровождалось уменьшением количества сосудов (на 41%) и периметра сосудов, в то время как площадь сосуда, длина окружности сосуда, средний диаметр сосуда и суммарная площадь сосуда увеличивались (соответственно в 3 раза, 1,8 раза, на 8%, в 1,6).

При морфометрическом анализе сосудов было установлено, что размер опухолевого узла изменялся в зависимости от количества сосудов, их площади и длины окружности. Таким образом, на узлы менее 7 см приходилось  $20,2 \pm 1,1$  сосудов, площадь которых составляла  $390,3 \pm 15,7$  мкм<sup>2</sup> при длине окружности  $73,05 \pm 1,1$  мкм. На узлы более 7 см приходилось  $11,9 \pm 0,6$  сосудов площадью  $1166,6 \pm 51,2$  мкм<sup>2</sup> и длиной окружности  $128,35 \pm 2,9$  мкм соответственно.

Параметры ангиогенеза околоопухолевой области СРП связаны с важными прогностическими факторами, такими как стадия заболевания. Отмечалось снижение числа сосудов, значительно возрастали длина окружности сосуда и площадь сосуда. Прогнозирование появления метастазов для количества сосудов  $p = 0,00001$ ; для площади сосуда  $p = 0,0001$ ; для длины окружности сосуда  $p = 0,0001$ .

### **Заключение**

Обнаружено, что количество и морфологические параметры сосудов околоопухолевой области изменяются в зависимости от стадии болезни.

Активацию неоангиогенеза в ОО при СРП нужно воспринимать как показатель возможного метастазирования опухоли.

### Список литературы:

1. Бобров И.П., Лазарев А.Ф., Черданцева Т.М., Климачев И.В., Климачев В.В., Мяделец М.Н., Лепилов А.В., Долгатов А.Ю., Корсиков Н.А., Долгатов Е.С., Лушникова Е.Л., Бакарев М.А. Прогностическое значение количественной оценки содержания макрофагов (CD68+) в перитуморозной зоне светлоклеточного рака почки. *Российский онкологический журнал*. 2021; 26(2): 49–56.

2. Бобров И.П., Черданцева Т.М., Долгатов Е.С., Долгатов А.Ю., Лепилов А.В., Лушникова Е.Л., Бакарев М.А. Прогностическое значение количественной оценки В-лимфоцитов в перитуморозной зоне рака почки. *Современные проблемы науки и образования*. 2021; 2.

3. Долгатов Е.С., Бобров И.П., Черданцева Т.М., Лепилов А.В., Долгатов А.Ю., Корсиков Н.А., Казарцев А.В., Лушникова Е.Л., Бакарев М.А. Почечно-клеточный рак – важная проблема современной онкоурологии. *Современные проблемы науки и образования*. 2022; 6 (часть 2).

4. Бобров И.П., Черданцева Т.М., Долгатов Е.С., Долгатов А.Ю., Лепилов А.В., Корсиков Н.А., Лушникова Е.Л., Бакарев М.А. Высокая экспрессия CD8+ Т-лимфоцитов в перитуморозной зоне рака почки: взаимосвязи с клинико-патологическими параметрами карцином и прогностическое значение. *Современные проблемы науки и образования*. 2023; 1.

5. Бобров И.П., Лазарев А.Ф., Черданцева Т.М., Климачев И.В., Климачев В.В., Мяделец М.Н., Лепилов А.В., Долгатов А.Ю., Корсиков Н.А., Долгатов Е.С., Лушникова Е.Л., Бакарев М.А. Высокая экспрессия CD8+ Т-лимфоцитов в перитуморозной зоне рака почки как фактор неблагоприятного прогноза. *Российский онкологический журнал*. 2022; 27(3): 97-105.

6. Спицын П.С. Исследование морфометрических параметров почечно-клеточного рака. *Бюллетень медицинской науки*. 2019; 4(16): 47-49. – EDN GLREGX.

---

#### Как цитировать:

Разумовский Д. А., Калинин Д. А., Долгатов П. А. Морфометрический анализ сосудистого русла в перитуморозной зоне светлоклеточного рака почки. *Scientist*. 2026; 2 (32): 171-174.

---