

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/236209547>

# Features of vascularization and microvesicular density in cancer-lineal rats during brest cancer development

Article · January 2007

CITATIONS

0

READS

118

4 authors, including:



**Nana Goishvili**  
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University  
27 PUBLICATIONS 15 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Soft tissue pathology [View project](#)

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ნათელია, რომ პერიფერიული სისხლის ლეიკოციტების მკვეთრად გაზოგადებული მატება ბა-ით ავადმყოფთა ჯგუფებში ნათლად წარმოაჩენს შესწავლილ კონტინგენტში კორტიზოლის მაღალი *in vitro* ფარმაკოლოგიური კონცენტრაციების ფიზიოლოგიურად ლიმფოციტოტოქსიკური (ლიმფოლიზური) აქტივობის მკვეთრად გაზოგადებულ შესუსტებას, რაც თავის მხრივ სტეროიდ-რეზისტენტობის კლინიკური სინდრომის ფორმირების ერთ-ერთ წინაპირობად უნდა ჩაითვალოს [7].

### ლიტერატურა

1. რუხაძე მ. – ბრონქული ასთმის სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებანი საქართველოში.// საკანდ. დის. აგტორეფ., თბილისი, 2004, 56.
2. Балаболкин И.И. – Бронхиальная астма у детей.// М., «Медицина», 2003, 320.
3. Магераммов И.А. – Усовершенствованный метод определения кортизолрезистентной фракции лимфоцитов у детей.// Лаб. Дело, 1990, 6, 53-55.
4. Chen Y. et al. – Early intervention of recent onset mild persistent asthma in children aged under 11 years: the Steroid Treatment As Regular Therapy in early asthma (START) trial.// *Pediatr. Allergy Immunol.*, 2006, 17, 7-13.
5. Gelfand E. et al. – Once-daily ciclesonide in children: efficacy and safety in asthma.// *J. Pediatr.*, 2006, 148(3), 377-383.
6. Milinarsky T. et al. – High doses of inhaled budesonide and adrenal function in children with severe asthma.// *Rev. Med. Chil.*, 2006, 134(1), 60-64.
7. Sears M. – Consequences of long-term inflammation. The natural history of asthma.// *Clin. Chest Med.*, 2000, 21, 315-329.



Е. А. ХАДЫРОВ, В. Б. ШАДЛИНСКИЙ, У. А. ГАБУНИА, Н. У. ГОИШВИЛИ  
ОСОБЕННОСТИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ И АНГИОАРХИТЕКТониКИ В ПРОЦЕССЕ  
РАЗВИТИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МЫШЕЙ ВЫСОКОРАКОВЫХ ЛИНИЙ  
Кафедра анатомии человека АМУ, Баку, Азербайджан, Институт морфологии им А. Натишвили,  
Тбилиси, Грузия

E. KHADIROV, V. SHADLINSKI, U. GABUNIA, N. GOISHVILI  
FEATURES OF VASCULARIZATION AND MICROVESICULAR DENSITY IN CANCER-  
LINEAL RATS DURING BREAST CANCER DEVELOPMENT  
Department of Human Anatomy of AMU, Baku, Azerbaijan,  
A.Natishvili Institute of Morphology, Tbilisi, Georgia

### SUMMARY

There was studied vascularization and micro vesicular density in the process of cancer development on 55 cancer lineal ("A" and "C<sub>3</sub>H") rats. The following methods were used: anatomical (vascular injection with Indian ink-Gelatin), histological, immunohistochemical (staining with marker of proliferation – Ki67 and marker of angiogenesis – CD31) and morphometric methods.

There was estimated that along with aging, angiogenesis and Micro vesicular Density increases. Vascularization is more intense in high-grade forms of breast cancer than in low-grade forms.

With the grading of breast cancer, the number of recently formed thin vessels increases, but the number of preformed vessels decreases.

Кровоснабжение и особенности ангиогенеза предопухолевых разрастаний и рака молочной железы приобретает все большее значение в связи с необходимостью разработки новых и эффективных методов лечения [2,10]. Знание состояния ангиоархитектоники и микроциркуляции опухолевораздрастающей ткани особенно важно, так как именно она принимает на себя первый удар патогенного фактора [1, 2, 3, 4,7,8,9].

В опубликованных ранее работах [4,5] изложены данные об особенностях васкуляризации различных форм фиброаденом, непролиферативных и пролиферативных форм фиброзно-кистозной болезни и рака молочной железы.



В данной работе, в условиях эксперимента исследованы особенности ангиоархитектоники и васкуляризации диспластических разрастаний и рака молочных желез у 55 мышей высококорактовых линий "А" и "С<sub>3</sub>H". Материал изучался анатомическими (заливка сосудов туш-желатиновой массой по методу М.Комахидзе), гистологическими (окраска гематоксилин-эозином и пикрофуксином по методу Ван-Гизон), иммуногистохимическими (мечение срезов моноклональными маркерами ангиогенеза – СД31 и пролиферации – Ki67) и морфометрическими методами. Полученные цифровые данные обработаны статистически.

Исследованиями установлено, что у мышей указанных линий 2,5–3-месячного возраста в молочных железах наблюдается разрастание железистых структур с пролиферацией эпителиальных клеток, выстилающих железы. Вблизи определяется сосудистая сеть, оплетаемая вариабельной сетью расширенных сосудов, преимущественно типа капилляров. Отмечается периваскулярный отек, извилистость сосудов, а нередко и гиалинизация стенок, в основном сосудов типа артерий. Ангиогенез происходит вблизи пролиферирующих железистых структур, что подтверждается мечением эндотелиоцитов маркерами пролиферации Ki67 и ангиогенеза – СД31.

На последующих сроках наблюдения отмечается бурное, нарастающее с возрастом разрастание железистых структур, просвет которых выстлан, а иногда заполнен размножающимися атипичными эпителиоцитами. Параллельно с этим нарастает интенсивность экспрессии СД31 и Ki67.

К 6-месячному возрасту железистые структуры весьма полиморфны, а пролиферирующие эпителиоциты образуют выросты, или же заполняют просвет железистых образований.

С 7-8 месяцев у мышей в одной или нескольких молочных железах возникает раковая опухоль, чаще мелкоацинарной, аденоматозной (рис. 1) или солидной формы, богатая новообразованными сосудами. В строме, в отдалении от опухолевой паренхимы, выявляются предшествующие развитию рака единичные, т.н. преформированные сосуды с более толстой, по сравнению с новообразованными сосудами, стенкой (рис. 2). В опухолевой ткани нередко выявляются разного размера полости, заполненные кровью, стенка которых представлена самыми раковыми клетками (рис. 3).

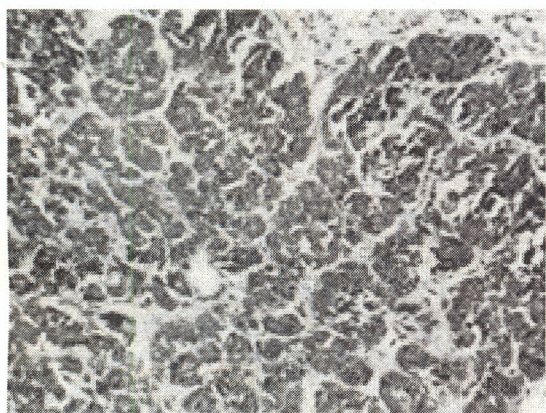


Рис. 1 (x120).

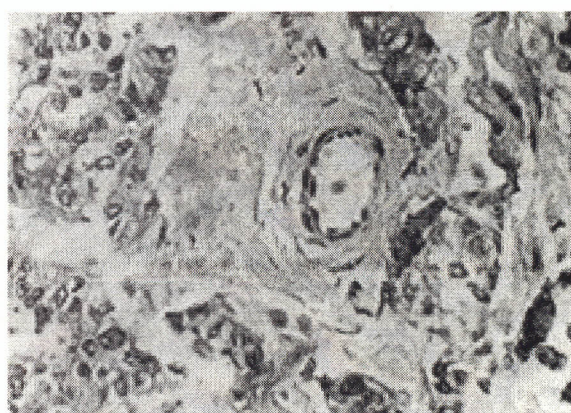


Рис. 2 (x250).

Периферическая, врастающая в окружающую ткань зона опухоли весьма богата новообразованными, мелкого калибра сосудами. В этой зоне отмечаются скопления эндотелиоцитов с высокой экспрессией маркеров ангиогенеза СД31 и пролиферации Ki67, что подтверждает интенсивный ангиогенез в разрастающейся опухолевой ткани.

При заливке сосудов в пролиферирующих предопухолевых разрастаниях заливка сосудистой сети инъекционной туш-желатиновой массой в основном равномерная. В раковых опухолях новообразованные и преформированные сосуды залиты неравномерно. Новообразованные, мелкого калибра сосуды более или менее равномерно залиты инъекционной массой, в отличие от дегенерирующих преформированных сосудов, в которых заливка часто прерывистая и неравномерная. Новообразованные, залитые инъекционной



массой сосуды резко и неравномерно расширены. Расположены они между опухолевыми ячейками, конгломератами опухолевых клеток (рис. 4).

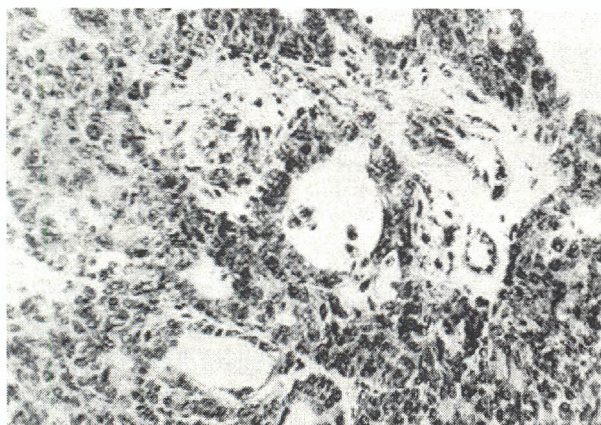


рис. 3 (x140)

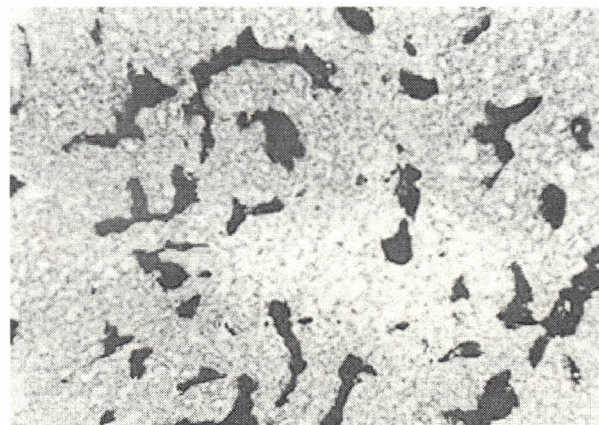
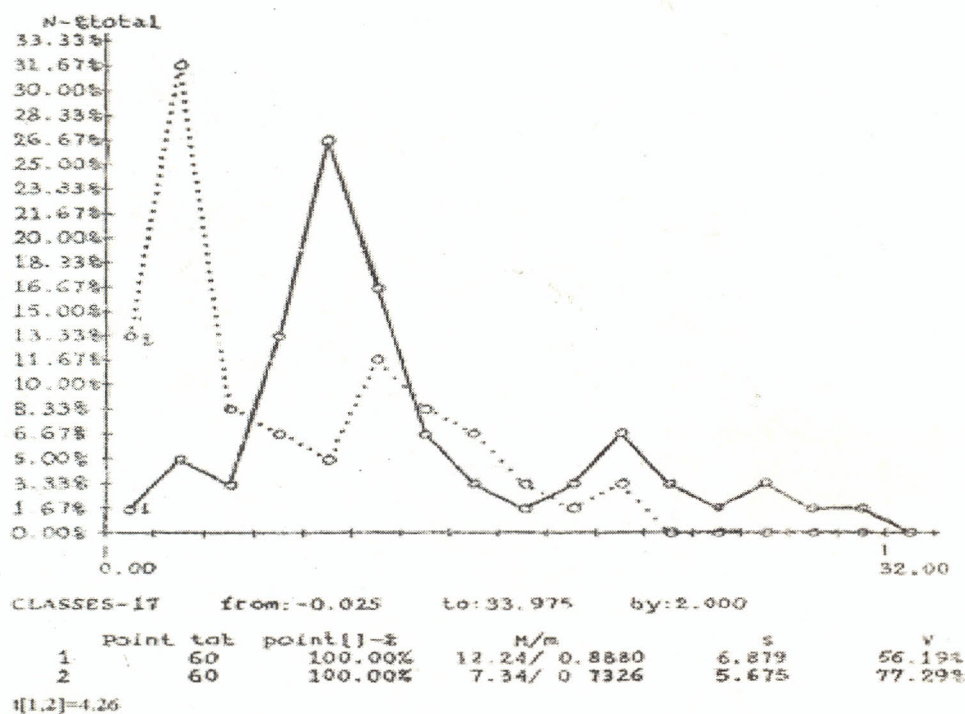


рис. 4 (x 80)

Нами высчитано отношение площади сечения сосудов к остальной опухолевой ткани в процентах (график). Установлено, что этот показатель в медуллярных формах рака (кривая 1) составляет  $12,24 \pm 0,9$  (коэффициент вариации –  $V=56,19$ ), в тубулярных же формах рака (кривая 2) – соответственно  $7,34 \pm 0,7$  и  $77,29$ . Сравнение этих вариационных кривых указывает на статистически достоверное различие ( $-t=4,26$ ,  $p=0,001$ ). Промер градации сосудов выявил преобладание мелкого калибра сосудов в медуллярных формах рака по сравнению с тубулярными.



Таким образом, на экспериментальном материале выявлено, что с увеличением возраста мышечных высокоракковых линий и развития у них рака молочных желез усиливается ангиогенез и кровоснабжение разрастающейся предопухолевой, и тем более раковой ткани. Интенсивность васкуляризации различных форм рака неодинакова – она выше в более злокачественных формах по сравнению с менее злокачественными. Параллельно с нарастанием количества новообразованных сосудов в раковой ткани, по мере повышения



злокачественности опухоли наблюдается распад и уменьшение количества преформированных сосудов.

Указанные сведения имеют важное клиническое значение для диагностики и разработки тактики проводимого лечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ватанабе Т. и др. – Кровеносные сосуды в экспериментальных опухолях.// Окадата idakkoi-rasshi, 1979, 91, 1-2, 77-87.
2. Габуниа У. и др. – Морфогенез рака молочной железы.// Тб., 1987, «Мецниереба», 160.
3. Струков А. и др. – Морфология микроциркуляции системы при хронических неспецифических заболеваниях легких.// Арх. патол., 1975, 12, 32-40.
4. Хадыров Е. и др. – Особенности васкуляризации фиброаденом молочной железы.// Биомедицина, 2006, 1, 32-33.
5. Шадлинский В. и др. – Особенности васкуляризации злокачественных опухолей молочных желез у мышей высококорактовых линий.// Здоровье, экспериментальная медицина, Баку, 2006, 2, 124-127.
6. Шадлинский В., Хадыров Е. – Ангиогенез, ангиоархитектоника и васкуляризация злокачественных опухолей молочной железы.// Там же, Баку, 2006, 3, 56-60.
7. Baluk P. et al. - Abnormalities of membrane on blood vessels and endothelial sprouts in tumors.// Am. J. Pathol., 2003, 163(5), 1801-1815.
8. Ferrera W. – Vascular endothelial growth factor.// Europ. J. Cancer. 2005, 32, 14, 2413-2422.
9. Hanaham D. et al. - Transgenic mouse models of tumor angiogenesis.// Europ. J. Cancer, 2005, 32, 14, 2386-2393.
10. Tompson N. et al. - Effect of dietary energy retraction on vascular density during mammary carcinogenesis.// Cancer Res., 2004, 64(16), 5643-5650.



**ნ.კ.ჭიჭინაძე, ე.ბ.მელიქიძე**

**სათესლე ჯირკვლის მორფოლოგიური ცვლილებები ფენოლით  
ინტოქსიკაციის ფონზე**

**აღ. ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტი, თბილისი**

**N.K. CHICHINADZE, E.B. MELIKIDZE**

**MORPHOLOGICAL CHANGES OF TESTICLE AT THE BACKGROUND  
OF PHENOL INTOXICATION**

**A. Natishvili Institute Experimental Morphology, Tbilisi, Georgia**

## SUMMARY

Testicle is the major driving nucleus of a reproduction system. It is known that the male reproduction system of a man is very sensitive to a series of harmful factors, which can result in serious changes in the whole body. Our experimental study was devoted to the problem of the influence of toxic factors on the male reproduction system, namely in our experiments we carried out intoxication of 40 adult male albino rats of 250 g mass each, daily, for 15 days, using phenol vapor. We pursued to determine whether phenol acted as a deregulator of endocrine system or not, whether it could condition the disorder in reproduction system, namely in testicle. On the 16, 30, 45 and 60 days from the beginning of the experiment, we decapitated animals and removed testicles to determine the rate of damage, both morphologically and functionally and simultaneously to determine whether the intoxicated organism is able to mobilize its energetic forces in order to avoid complications connected with the morphological changes in testicle. The obtained data showed that the long-term effect of phenol conditioned the deregulatory changes in testicle, the decrease of number of capillaries, peeling of endotheliocytes, and all the above stated, together – conditioned tissue hypoxia.

ცნობილია, რომ სათესლე ჯირკვალი წარმოადგენს რეპროდუქციული სისტემის მთავარ მამოძრავებელ ბირთვს. ლიტერატურული მონაცემებიდან არკვევა, რომ მამაკაცის რეპროდუქციული სისტემა ძალზედ მგრძნობიარეა, რიგი მაგნე ფაქტორების მიმართ, რომელთაც შეუძლიათ