

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
“Уральский государственный медицинский университет”
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Научное общество молодых ученых и студентов
Совет студентов, интернов, ординаторов и аспирантов
по качеству образования



СБОРНИК СТАТЕЙ

II Международной (72 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов

**“Актуальные вопросы современной
медицинской науки и здравоохранения”**

Конференция посвящена 80-летию студенческого
научного общества Уральского государственного
медицинского университета

**II Всероссийский форум медицинских и
фармацевтических вузов “За качественное
образование”**

ТОМ III

Х

О

М

У

С

—

8

0

Э

М

12-14 апреля 2017
г. Екатеринбург

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»

Научное общество молодых ученых и студентов

Совет студентов, интернов, ординаторов и аспирантов
по качеству образования



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Материалы II Международной (72 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов,
II Всероссийского форума медицинских и фармацевтических вузов «За качественное образование»

Сборник статей

Current issues of modern medicine and healthcare

12-14 апреля 2017 г.

Екатеринбург
2017

УДК 616.092-616.07.08-616/618

*Рекомендовано в печать Ученым советом ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
(протокол № 8 от 24.03.2017)*

Ответственный редактор:

д-р мед. наук, профессор Н.А. Цап

Рецензент:

д-р мед. наук, профессор Ю.В. Мандра

Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы II Международной (72 Всероссийской) научно-практической конференции молодых учёных и студентов [Электронный ресурс], Екатеринбург, 12-14 апреля 2017 г. — Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2017. — Том 3. — 1086 с.

Редакционная коллегия:

чл.-корр. РАМН А.П. Ястребов

чл.-корр. РАН С.М. Кутепов

чл.-корр. РАН О.П. Ковтун

д-р мед. наук, профессор Н.С. Давыдова

д-р мед. наук, профессор Ю.В. Мандра

д-р мед. наук, профессор А.У. Сабитов

д-р мед. наук, профессор Н.А. Цап

д-р мед. наук, профессор И.В. Борзунов

д-р мед. наук, профессор В.В. Базарный

д-р мед. наук, профессор С.А. Чернядьев

д-р мед. наук, профессор Г.М. Насибуллина

д-р мед. наук, профессор С.В. Цвиренко

д-р мед. наук, профессор Г.Н. Андрианова

д-р мед. наук, профессор С.Е. Жолудев

д-р мед. наук, профессор Т.В. Бородулина

д-р мед. наук, профессор М.А. Звычайный

д-р мед. наук, профессор А.Н. Дмитриев

д-р мед. наук, доцент Е.П. Шурыгина

д-р мед. наук, доцент Ю.Б. Хаманова

д-р мед. наук, доцент Н.В. Ожихина

к-т пед. наук, доцент Л.Л. Кузина

УДК 616.092-616.07.08-616/618

© ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава

2. Разумовский А.Ю. Эндохирургические операции у новорожденных / А.Ю. Разумовский, О.Г. Мокрушина // М. – 2015. – С. 271-286.
3. Разумовский А.Ю. Эндоскопическая хирургия в педиатрии / А.Ю. Разумовский, А.Ф. Дронов, А.Н. Смирнов // М. – 2016. – С. 407-416.
4. Рудин Ю.Э. Эндовидеохирургия при лечении обструкции пиелоуретрального сегмента у детей// Ю.Э. Рудин, Д.В. Марухненко, Л.Д. Арутамов, Г.В. Лагутин // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – №4. – С. 110-115.

УДК 616.149-008.341.1-092

Арефьев Н.О., Хасанов Л.Р., Минеева Л.В., Гарбузенко Д.В., Емельянов И.В.

**АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСУДИСТОЙ ПЛОТНОСТИ
МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА БРЫЖЕЙКИ ТОНКОЙ КИШКИ
У КРЫС С ПРЕДПЕЧЁНОЧНОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

Кафедра факультетской хирургии
Южно-Уральский государственный медицинский университет
Челябинск, Российская Федерация

Arefyev N.O., Khasanov L.R., Mineeva L.V., Garbuzenko D.V., Emelyanov I.V.

**ANALYSIS OF THE VASCULAR DENSITY VALUES IN THE
MESENTERIC MICROVASCULATURE OF RATS WITH PREHEPATIC
PORTAL HYPERTENSION**

Department of faculty surgery
South Ural state medical university
Chelyabinsk, Russian Federation

E-mail: nikolai.arefyev@gmail.com

Аннотация. Цель исследования – оценить изменения показателей сосудистой плотности различных звеньев микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки у крыс с моделью предпечёночной портальной гипертензии.

Основные положения. По данным литературы, неоангиогенез в брыжейке тонкой кишки является пусковым механизмом портосистемного коллатерального кровообращения при портальной гипертензии. Однако, изменения сосудистой плотности различных отделов микроциркуляторного русла, происходящие при этом процессе, не установлены.

Выводы. У крыс с моделью предпечёночной портальной гипертензии изменения микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки заключались в увеличении общей сосудистой плотности. Более выраженный прирост её показателей произошёл в капиллярном звене.

Annotation. Aim of the study – to evaluate changes in the vascular density values of different types of microvessels of the small bowel mesentery in rats with the model of prehepatic portal hypertension.

Background. According to the literature, neoangiogenesis in the mesentery of the small intestine is the trigger of portosystemic collateral circulation in portal hypertension. However, changes in the vascular density of different types of microvessels, occurring in this process, are not established.

Conclusion. In contrast to other types of microvessels, the greatest increase in vascular density in portal hypertension occurred in the capillary network of the small intestine mesentery.

Ключевые слова: ангиогенез, портальная гипертензия, интравитальная микроскопия, микроциркуляция, сосудистая плотность

Key words: angiogenesis, portal hypertension, intravital microscopy, microcirculation, vascular density

Введение

При портальной гипертензии (ПГ) изменения микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки кроме увеличения проницаемости сосудистой стенки и вазодилатации [2] заключаются в развитии новых сосудов, что, по данным литературы, является пусковым механизмом портосистемного коллатерального кровообращения [4]. Однако, изменения сосудистой плотности различных отделов микроциркуляторного русла, происходящие при этом процессе, не установлены.

Цель исследования – оценить изменения показателей сосудистой плотности различных звеньев микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки у крыс с моделью предпечёночной портальной гипертензии.

Материалы и методы исследования

Этика.

Все процедуры с животными проводились согласно руководству по уходу и использованию лабораторных животных (“Guide for the Care and Use of Laboratory Animals”, eighth edition, NIH Publication, 2011), а также в соответствии с требованиями Независимого Этического Комитета ГБОУ ВПО ЮУГМУ Минздрава РФ.

Животные.

Исследования выполнялись на 12 половозрелых самках беспородных крыс массой 250 ± 50 г, которые были разделены на две группы: контрольную ($n=5$) и опытную ($n=7$). Их содержали в пластиковых клетках размером 45 см x 35 см x 20 см, выстланных древесной щепой при 12-часовом световом дне, контролируемой температуре и влажности воздуха. Крысы получали комбинированный корм и воду *ad libitum*.

Интравитальная микроскопия.

Микроциркуляторное русло брыжейки тонкой кишки крыс обеих групп оценивалось *in vivo* во время первой операции и на 15 сутки эксперимента методом интравитальной микроскопии [5]. Для достижения хирургической стадии наркоза использовался препарат Zoletil (Virbac, Франция) в дозировке 30 мг/кг

внутрибрюшинно. Все процедуры проводились с соблюдением правил асептики и антисептики.

После срединной лапаротомии из брюшной полости аккуратно извлекалась слепая кишка, на предметном стекле располагался наиболее близкий к ней участок брыжейки тонкой кишки, над которым в случайном порядке помещался объектив Nikon Plan Fluor 10x микроскопа Nikon Eclipse 50i (Nikon, Япония). Микроскопия проводилась через меандр, состоящий из пяти шагов в 1 мм по оси X и пяти шагов в 1 мм по оси Y. Видеозапись (камера Nikon D3200) кадрировалась в программе Adobe Premiere Pro CC, после чего кадры склеивались с использованием программы Adobe Photoshop CS4 так, чтобы получился один снимок площадью 25 мм^2 . Показатель сосудистой плотности рассчитывался как отношение суммарной длины сосудов каждого отдела микроциркуляторного русла (артериолы, метартериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры, венулы) к площади полученного снимка. С помощью инструмента «Pen» программы для морфометрии Aperio Imagescope (Leica Biosystems Inc., США) выделялись контуры каждого сосуда, строго следя за ходу сосудистой стенки. Все данные преобразовывались программой в таблицы Excel и использовались в дальнейшем для проведения статистического анализа.

Моделирование портальной гипертензии.

В отличие от контрольных животных, во время первой операции крысам опытной группы тотчас после выполнения интравитальной микроскопии создавали модель предпечёночной ПГ. Воротная вена выделялась из окружающих тканей проксимальнее места слияния селезёночной и верхней брыжеечной вен и перевязывалась шёлковой нитью 4-0 на расположеннном рядом с её стенкой катетере диаметром 20G, после чего последний извлекался, создавая откалибранный стеноз воротной вены [1].

Измерение портального давления.

Во время релапаротомии на 15 сутки эксперимента у крыс обеих групп после интравитальной микроскопии измерялось портальное давление. Исследование проводилось дифференциальным манометром Testo 510 (Германия), соединённым с катетером 24G, установленным в дистальную часть верхней брыжеечной вены. Рассчитывалось среднее арифметическое максимального и минимального значений, полученных в течение 3 минут контроля давления. Для профилактики тромбообразования животным обеих групп предварительно вводили гепарин внутривенно болюсно в дозировке 30 ЕД/100 г массы тела.

Статистика.

Все данные представлены в виде среднего значения \pm SE (среднеквадратичное отклонение). Статистическая значимость была рассчитана с использованием программы Statistica 10.0. Критерий Стьюдента применялся для сравнения внутри и между группами. Критический уровень для отклонения нулевой гипотезы был принят за $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Портальное давление у крыс опытной группы было статистически значимо выше, чем контрольной: соответственно $12,53\pm1,26$ мм рт. ст. и $9,14\pm0,7$ мм рт. ст.

($p<0,01$), что свидетельствует о развитии ПГ после частичного лигирования воротной вены.

Согласно данным интравитальной микроскопии, проведённой во время первой операции, статистически значимых различий в показателях сосудистой плотности между группами сравнения выявлено не было (табл. 1).

На 15 сутки эксперимента у крыс обеих групп произошло достоверное увеличение как общей сосудистой плотности, так и капиллярного звена. Наряду с этим, больший прирост суммарной длины капилляров наблюдался у крыс опытной группы, тогда как статистически значимых различий в значениях сосудистой плотности остальных звеньев микроциркуляции выявлено не было (табл. 2).

Таблица 1

Исходные значения сосудистой плотности брыжейки тонкой кишки
 у экспериментальных животных обеих групп

см/см ²	Контрольная группа	Опытная группа
Артериолы	0,11±0,08	0,36±0,52
Метартериолы	1,67±0,27	3,71±2,64
Прекапилляры	1,53±1,22	2,70±1,53
Капилляры	30,74±10,56	38,35±7,01
Посткапилляры	5,18±0,37	4,16±2,22
Венулы	2,30±1,09	3,66±1,89
Всего	41,52±11,14	52,95±9,30

Примечание. $p>0,05$.

Таблица 2

Значения сосудистой плотности брыжейки тонкой кишки
 у крыс обеих групп на 15 сутки эксперимента

см/см ²	Контрольная группа	Опытная группа
Артериолы	0,49±0,14	1,08±1,13
Метартериолы	1,37±0,38	4,24±3,36
Прекапилляры	3,63±0,23	2,90±1,76
Капилляры	74,17±2,32	103,61±19,29*
Посткапилляры	4,38±2,66	8,87±6,05
Венулы	1,29±0,47	8,45±8,65
Всего	85,33±5,66	129,15±26,80*

Примечание. * $p<0,05$.

Увеличение сосудистого сопротивления портальному кровотоку при ПГ вызывает гемодинамическую перегрузку в спланхническом сосудистом русле, что может являться началом каскада событий, ведущих к развитию гипердинамического циркуляторного статуса и портосистемного коллатерального кровообращения. В настоящее время установлено, что важную роль в этом процессе играет ангиогенез, возникающий в брыжейке тонкой кишки [3].

Следует отметить, что изменения сосудистой плотности различных отделов микроциркуляторного русла, происходящие при этом процессе, не установлены.

Нами выполнено экспериментальное исследование, в котором оценены изменения показателей сосудистой плотности различных звеньев микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки у крыс с моделью предпечёночной ПГ, вызванной частичным лигированием воротной вены, по сравнению с животными контрольной группы. Наибольшие изменения произошли в капиллярном звене микроциркуляторного русла. Его плотность была достоверно выше у животных опытной группы в сравнении с контрольной ($p<0,05$), чего нельзя сказать о других отделах микрососудистой сети. Помимо этого, отмечалось большее количество капилляров, впадающих напрямую в венулы, что может косвенно отражать увеличение портального притока. Несмотря на увеличение диаметра венул и артериол в результате нарастания портального давления, статистически значимого изменения их длины по отношению к площади снимка выявлено не было.

Таким образом, у крыс с моделью предпечёночной ПГ, вызванной частичным лигированием воротной вены, сосудистая плотность брыжейки тонкой кишки была выше, чем у крыс контрольной группы. При этом данные изменения оказались статистически значимыми лишь в капиллярном звене микроциркуляторного русла.

Выводы:

1. У крыс с моделью предпечёночной портальной гипертензии изменения микроциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки заключались в увеличении общей сосудистой плотности.

2. Более выраженный прирост её показателей произошёл в капиллярном звене.

Подтвердить полученные данные позволяют дальнейшие иммуногистохимические исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арефьев Н.О. Выбор оптимальной методики частичного лигирования воротной вены при моделировании внепечёночной портальной гипертензии / Н.О. Арефьев, Д.В. Гарбузенко // Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2016. – №1. – С. 14-19.
2. Гарбузенко Д.В. Патогенез портальной гипертензии при циррозе печени //Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2002. – №5. – С. 23-29.
3. Гарбузенко Д.В. Патофизиологические механизмы и новые направления терапии портальной гипертензии при циррозе печени / Д.В. Гарбузенко, О.Л. Смирнов // Клинич. перспективы гастроэнтерол., гепатол. – 2010. – №6. – С. 11-20.
4. Garbuzenko D.V. Restructuring of the vascular bed in response to hemodynamic disturbances in portal hypertension / D.V. Garbuzenko, N.O. Arefyev, D.V. Belov // World J. Hepatol. – 2016. – №36. – P. 1602-1609.
5. Geerts A.M. Increased angiogenesis and permeability in the mesenteric microvasculature of rats with cirrhosis and portal hypertension: an in vivo study / A.M. Geerts, A.S. De Vriese, E. Vanheule // Liver International. – 2006. – №26. – P. 889-898.

*II Международная (72 Всероссийская) научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения»*

Азарова Д.И., Цап Н.А. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИИ В ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЁННОГО ГИДРОНЕФРОЗА У ДЕТЕЙ.....	681
Арефьев Н.О., Хасанов Л.Р., Минеева Л.В., Гарбузенко Д.В., Емельянов И.В. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСУДИСТОЙ ПЛОТНОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА БРЫЖЕЙКИ ТОНКОЙ КИШКИ У КРЫС С ПРЕДПЕЧЁНОЧНОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ.....	685
Ахмедов И.Ю., Мавлянов Ф.Ш. ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК ПРИ ВРОЖДЕННЫХ ОБСТРУКТИВНЫХ УРОПАТИЯХ У ДЕТЕЙ.....	690
Баева А.Е., Ушаков А.А. ОСЛОЖНЕНИЯ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ, ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ.....	694
Багиров Р.А., Цыганенко В.С., Гордиенко И.И. АНАЛИЗМЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ВНУТРИЧЕРЕПНЫМИ ГЕМАТОМАМИ.....	698
Белозерова А.В., Горохова А.С., Мишина Е.С. МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАН КОМБИНАЦИЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНОКСИДА.....	702
Борисов С.А., Цап Н.А. ОЦЕНКА ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ СИНДРОМЕ ЛЕДДА.....	707
Боровинская И. Ю., Киршина О.В., Бозров Р.М. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: СИНДРОМ БУРХАВЕ.....	710
Васнина А.В., Бабушкин Д.А. ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РЕЦИДИВА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПО ПОВОДУ ГРЫЖ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ	714
Грабовская А.И., Иванова А.И., Желнина Т.Н. АУТОГЕМОТРАНСФУЗИЯ И РЕИНФУЗИЯ.....	719
Девятов И.А., Елфимова Е.С., Таскаев И.А. ВЛИЯНИЕ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ НА ТЕЧЕНИЕ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ОСЛОЖНЕННОЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ.....	723
Загорей В.С., Шимченко Ю.В., Липницкий Д.О. ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСТРААНАТОМИЧЕСКОГО ШУНТИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ СОСУДОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ.....	726
Керис А.В. Аксельцов М.А. ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПНЕВМОВЕЗИКОСКОПИИ В ЛЕЧЕНИИ ПОЛИПА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ДЕТЕЙ.....	729
Колбик В.Г., Трифонова Д.А., Глуткин А.В. ЛЕЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ТЕРМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ КОЖИ ДЕТЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОПЛАСТИЧЕСКОГО КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО МАТЕРИАЛА.....	731
Костромин Р.А., Кубасов К.А., Чернядьев С.А. ВИДЕОФИКСАЦИЯ ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОЙ ВОЛНЫ КАК МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ПАРЕЗА КИШЕЧНИКА....	735
Линёв К.А., Кутенец А.С. ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ЗОНЫ ТОЛСТОКИШЕЧНОГО АНАСТОМОЗА.....	739
Лисин О.Е., Личман Л.А., Быстров С.А., Каторкин С.Е. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА РЕЦИДИВА КРОВОТЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫМ ЯЗВЕННЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ В СТАЦИОНАРЕ.....	744
Лукашина Н.А., Цап Н.А. ПЕРВЫЙ ОПЫТ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЧРЕСКОЖНОЙ ВНЕБРЮШИННОЙ ГЕРНИОРАФИИ У ДЕТЕЙ.....	747
Мазуркевич Д.А., Неверов П.С. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ РАКЕ ЖЕЛУДКА.....	750
Максимова К.И., Засорин А.А. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ В НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИИ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ.....	753

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Материалы II Международной (72 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов,
II Всероссийского форума медицинских и фармацевтических вузов «За качественное образование»

Сборник статей

*Редактор: Р.А. Костромин
Технический редактор: Д.С. Рылов*