

СОСТОЯНИЕ ГЕПАТОЛИЕНАЛЬНОГО КРОВОТОКА И МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПЕЧЕНИ ПРИ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ

[М.А. Зуева, Л.А. Шпагина, Л.Ю. Зюбина](#)

*ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет»
Минздравсоцразвития России (г. Новосибирск)*

Цель исследования: изучить роль гепатолиенального кровотока и микроциркуляции (МЦ) печени в формировании поражения печени при вибрационной болезни (ВБ). С помощью ультразвуковой доплерографии, лазерной доплеровской флоуметрии, УЗИ и биохимических исследований гепатобилиарной системы, проведенных 150-ти больным ВБ от локальной вибрации разных генераций 1 ст., доказано нарушение портального кровотока и МЦ с формированием структурно-функциональных изменений печени. Математическая обработка проведена методом вариационной статистики с помощью пакета прикладных программ по статистической обработке информации Statistica 6.0 и пакета анализа MICROSOFT EXCEL.

Ключевые слова: портальный кровоток, микроциркуляция, вибрационная болезнь, функция печени.

Зуева Марина Алексеевна — ассистент кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации педиатрического факультета ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», e-mail: marinazbb@mail.ru

Шпагина Любовь Анатольевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой госпитальной терапии и медицинской реабилитации педиатрического факультета ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 279-99-45

Зюбина Лариса Юрьевна — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации педиатрического факультета ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 279-01-90, e-mail: kafedgos@mail.ru

Введение. Национальная программа РФ «Здоровье» особое значение придает состоянию здоровья трудоспособного населения, профилактике профессиональных заболеваний и их ранней диагностике. Однако сохраняется рост профессиональной патологии, в структуре которой вибрационная болезнь (ВБ) занимает одно из основных мест, что диктует необходимость дальнейшего пристального внимания исследователей для решения

многих диагностических и лечебно-профилактических вопросов при этом заболевании [1, 2]. Поражению крупных сосудов вследствие ранних инволютивных превращений и развитию атеросклероза, формированию сердечно-сосудистой патологии и особенностям ее течения при ВБ посвящены многие работы [8, 3, 7]. Вместе с тем о поражении других висцеральных органов при ВБ, их роли в механизмах прогрессирования болезни имеются недостаточные сведения. В работах Д. Л. Непомнящих (1998), П. Н. Любченко и соавт. (2000) указано на частое поражение желудка и печени при ВБ, даны их клиничко-функциональные и морфологические характеристики с позиций развивающегося метаболического дефицита [4, 6]. В патогенезе возникающих изменений в печени особый интерес представляет изучение состояния гемодинамики и микроциркуляции в гепатолиенальной системе (ГЛС). Указанное явилось целью нашего исследования.

Материал и методы исследования. Методом ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) на аппарате LOGIC-400 (США) с помощью двухмерного сканирования линейным датчиком 7,5 МГц в режиме реального времени изучался кровоток ГЛС. Количественная характеристика артериального и венозного кровотока печени включала линейные, объемные показатели, сосудистое сопротивление и многие интегральные показатели, позволившие классифицировать выявленные нарушения портального кровотока (ПК) в разные гемодинамические типы [5]. Для изучения портальной микроциркуляции (МЦ) использована лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) на лазерном анализаторе скорости поверхностного капиллярного кровотока ЛАКК-01. Выявленные показатели различных колебаний в исследуемых точках (луч, печень) в покое и при проведении функциональных проб определили гемодинамические типы микроциркуляции (ГТМ). Для выявления структурно-функционального состояния печени проведены УЗИ, клинические, биохимические исследования. Обследовано 150 больных ВБ от локальной вибрации 1 ст. Контрольная группа — 30 рабочих, не имеющих вредных производственных факторов. Средний возраст обследованных сопоставим и составил $49,6 \pm 1,1$ года, стаж работы с вибрацией — $16,8 \pm 2,5$ года, индекс Кетле — $24,3 \pm 3,09$. Статистическая обработка полученного материала осуществлялась на персональном компьютере с использованием пакета статистических программ Stat Soft Statistica 6.0, 2000 и метода вариационной статистики.

Результаты. Выявлен полиморфизм состояния гепатобилиарной системы (ГБС) у 71,3 % больных в виде тех или иных изменений в печени (умеренная гепатомегалия, неоднородное повышение эхогенности печени по крупночечистому типу, не исключающему наличие жирового гепатоза, а у 9,1 % больных — хронического гепатита), из них у 41,3 % больных в сочетании с изменениями ее функционального состояния. У 21,1 % больных ВБ отмечено увеличение портальной вены в 1,4 раза, у 17,3 % больных печеночных вен в 1,8 раза, у 13,5 % — печеночной артерии, у 6,0 % — селезеночной вены и у 4,0 % — селезеночной артерии. Клинические же проявления патологии печени были скудными и выявлялись при тщательном расспросе в виде периодических болей и диспепсических проявлений (метеоризм, неустойчивость стула, горечь во рту по утрам, немотивированное снижение аппетита) и при физикальном осмотре (увеличение размера печени). Указанные изменения требовали уточнения механизмов, что не исключало нарушение ПК. Это подтвердилось выявленными изменениями, которые носили также неоднозначный характер: у 42,3 % больных линейные скоростные показатели увеличены в 1,3 раза, а у остальных — настолько же снижены. Лишь у 15,5 % больных скорость объемного кровотока соответствовала нормативным значениям, у 19,2 % — значительно превышала, что связано с увеличением в 1,5 раза поперечного сечения воротной вены (VP). Согласно неоднозначным показателям линейного и объемного кровотока VP, индексам венозного воротно-селезеночного, артериальной перфузии и гиперемического выделены следующие типы

портальной гемодинамики (ПГ): нормокинетический — у 19,2 %, гипокинетический тип портальной гемодинамики с нормальным диаметром VP — у 51,9%, гиперкинетический тип с нормальным диаметром VP — у 15,3 % и гипокинетический тип с увеличенным диаметром VP — у 13,6 % (рис. 1).

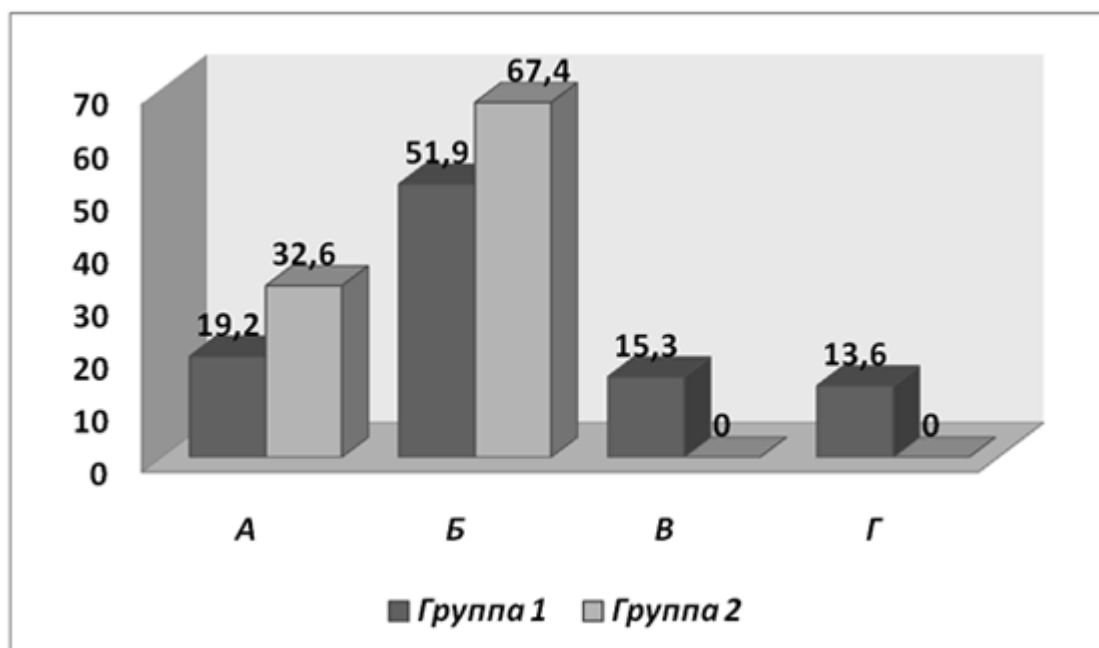


Рис. 1. Типы портальной гемодинамики при ВБ (%). Обозначения: А — нормокинетический, Б — гипокинетический с нормальным диаметром портальной вены, В — гиперкинетический с нормальным диаметром портальной вены, Г — гипокинетический с увеличенным диаметром портальной вены

Изучение микроциркуляторного русла (МЦР) на периферии в области луча и над печенью показало ухудшение его состояния в обеих точках у 62,5 % больных, о чем свидетельствовали сниженные показатели базальной МЦ в 1,4 и в 1,2 раза соответственно (см. табл.). Преобладающими над обеими областями являлись активные миогенные регуляторы контроля модуляции кровотока (ALF), значение которых повышено в 1,4 и 1,5 раза. Очевидно, вследствие снижения пассивных быстрых колебаний (ACF) у больных обеих групп повышен показатель шунтирования МЦР ($A\alpha/ALF$) в 1,4 раза над печенью. При этом индекс эффективности МЦ (ИЭМ) над печенью в обеих группах не отличался от контроля, что, очевидно, указывает на достаточное компенсаторное и позитивное действие преобладающих миогенных регуляторов МЦ и нивелирование ее нарушений. На периферии же показатель шунтирования снижен в 1,9, а ИЭМ в 1,3 раза, что свидетельствует о более значимых изменениях МЦР в дистальных отделах.

Сравнительные показатели микроциркуляции печени (точка 1) и луча (точка 2) у больных вибрационной болезнью

Показатели	Точка 1, n = 150	Точка 2, n = 150	Контроль точка 1/точка 2, n = 30
ПМ, п.ед.	$3,5 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,09^{**}$	$4,9 \pm 0,2/4,09 \pm 0,5$
ALF, п.ед.	$13,1 \pm 0,8^{**}$	$12,2 \pm 0,9^*$	$9,5 \pm 1,2/7,6 \pm 0,9$
ACF, п.ед.	$0,9 \pm 0,08^{**}$	$0,9 \pm 0,05$	$1,1 \pm 0,08/1,05 \pm 0,06$
Aa/ALF	$1,04 \pm 0,02$	$0,47 \pm 0,04^*$	$0,72 \pm 0,05/0,88 \pm 0,04$
ИЭМ	$1,5 \pm 0,04$	$1,4 \pm 0,05^*$	$1,4 \pm 0,02/0,8 \pm 0,06$
ДП, РКК, %	$81,7 \pm 2,5^*$	$65,6 \pm 1,1^*$	$51,5 \pm 3,6/41,2 \pm 2,5$
ОП, РКК, %	$341,2 \pm 21,0$	$443,3 \pm 11,9$	$267,7 \pm 21,08/347,1 \pm 19,7$

Примечание: * — величины, достоверно отличающиеся от контрольных значений, $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

При проведении дыхательной пробы отмечалось увеличение реакции кожного кровотока на периферии в 1,9 и 1,6 раза над печенью, что связано с активацией симпатической нервной системы. В динамике окклюзионной пробы отмечено уменьшение резерва капиллярного кровотока как на периферии, так и над печенью в 1,3 раза, что указывает на снижение притока крови в МЦР за счет склонности к спазму, застою в микрососудах прекапиллярного звена и меньшего числа исходно функционирующих капилляров. Выявленные изменения позволили классифицировать их в ГТМ. Преобладающим является спастический вариант: у 52,9 % пациентов на периферии и 50 % над печенью, спастико-стазический — у 19,2 и 23 %, застойно-спастический — у 12,5 и 6,5 %, гиперемический со спазмами у 15,4 и 14,5 %. Нормоциркуляторный ГТМ определен только над печенью у 4,4 % пациентов.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что ВБ характеризуется нарушениями гепатолиенального кровотока с формированием патологических гемодинамических типов: наиболее частым является гипокинетический тип ПГ с нормальным диаметром портальной вены и спастический вариант МЦ, реже — гипокинетический тип с увеличенным диаметром портальной вены и застойно-спастический тип МЦ, также как и нормокинетический тип ПГ. Гемодинамические нарушения имеют определенный вклад в возникающие структурно-функциональные изменения печени.

Список литературы

1. Измеров Н. Ф. Методология выявления и профилактики заболеваний, связанных с работой / Н. Ф. Измеров, Э. И. Денисов, Л. В. Прокопенко [и др.] // Медицина труда и пром. экология. — 2010. — № 9. — С. 1–7.
2. Карабинцева Н. О. Кластерные подходы к анализу профессиональной заболеваемости на примере Сибирского Федерального округа // Н. О. Карабинцева, Е. Л. Потеряева, Л. В. Мошкова // Медицина труда и пром. экология. — 2010. — № 5. — С. 37–40.
3. Кожина И. Н. Изменение магистрального кровотока в периферических артериях у шахтеров при вибрационной болезни / И. Н. Кожина, Н. Н. Федосова, В. А. Семенихина, Л. А. Миронова // Гос. научно-clin. центр охраны здоровья шахтеров СО РАМН. — Ленинск-Кузнецкий, 2004. — С. 34–39.
4. Любченко П. Н. Клинико-морфологические особенности патологии гастродуоденальной зоны при вибрационной болезни / П. Н. Любченко,

- В. Н. Карпов, А. В. Новикова, Р. В. Горенков // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2000. — Т. 10, № 6. — С. 47–54.
5. Левитан Б. Н. Особенности портального кровотока при хронических гепатитах и циррозах печени / Б. Н. Левитан, Б. А. Гринберг // Визуализация в клинике. — 2001. — № 18. — С. 16–20.
 6. Непомнящих Д. Л. Хронический гепатит : патоморфология печени и желудка при регенераторно-пластической недостаточности : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Д. Л. Непомнящих. — Новосибирск, 1998. — 58 с.
 7. Серебряков П. В. Клинико-диагностическое значение вариабельности сердечного ритма у работников, подвергающихся воздействию шумовибрационного фактора / П. В. Серебряков, А. В. Мелентьев, И. Д. Демина // Медицина труда и пром. экология. — 2010. — № 7. — С. 1–6.
 8. Сухаревская Т. М. Микроангио- и висцеропатии при вибрационной болезни / Т. М. Сухаревская, А. В. Ефремов, Г. И. Непомнящих, М. И. Лосева, Е. Л. Потеряева. — Новосибирск : НГМА, Инст. регионал. патологии и пат. морфологии СО РАМН, НИИ гигиены, 2000. — 238 с.

STATE OF HEPATOLIENAL BLOOD FLOW AND MICROCIRCULATION OF LIVER AT VIBRATION DISEASE

M.A. Zueva, L.A. Shpagina, L.Y. Zyubina

SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment» (Novosibirsk c.)

The objective of research is studying a role of hepatolienal blood flow and microcirculation (MC) of liver in formation of liver lesion at vibration disease (VD). It was proved that abnormality of portal blood flow and MC with formation of structurally functional changes of liver is proved by using of ultrasonic Doppler sonography, laser Doppler flowmetry, USI and biochemical researches of hepatobiliary system, that were performed among 150 patients with VD from local vibration of different generation of 1 degree. Mathematical processing is carried out by a method of variation statistics using the package of applied programs on statistical processing of information «Statistica 6.0» and analysis package «MICROSOFT EXSEL».

Keywords: portal blood flow, microcirculation, vibratory illness, liver function.

About authors:

Zyubina Larisa Yurevna — doctor of medical sciences, professor of hospital therapy and medical rehabilitation chair at SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment», office number: 8 (383) 279-01-90, e-mail: kafedgos@mail.ru

Shpagina Lyubov Anatolievna — doctor of medical sciences, professor, head of hospital therapy and medical rehabilitation chair at SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment», contact phone: 8 (383) 279-99-458

Zueva Marina Alekseevna — assistant of hospital therapy and medical rehabilitation chair SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment», contact phone: 8(383) 279-01-67

List of the Literature:

1. Izmerov N. F. Methodology of identification and prophylaxis of the diseases connected with work / N. F. Izmerov, E. I. Denisov, L. V. Prokopenko [etc.] // *Medicine of work and prom. ecology*. — 2010. — № 9. — P. 1-7.
2. Karabintseva N. O. Cluster approaches to analysis of professional case rate on the example of the Siberian Federal district / N. O. Karabintsev, E. L. Poteryaev, L. V. Moshkov // *Medicine of work and prom. ecology*. — 2010. — № 5. — P. 37-40.
3. Kozhinov I. N. Change of main blood flow in peripheric arteries at miners with vibration disease / I. N. Kozhinov, N. N. Fedosov, V. A. Semenikhin, L. A. Mironov // *State scientific clin. center of health protection of miners SB RAMS*. — Leninsk-Kuznetsk, 2004. — P. 34-39.
4. Lyubchenko P. N. Clinical and morphological features of pathology of gastroduodenal zone at vibration disease / P. N. Lyubchenko, V. N. Karpov, A. V. Novikova, R. V. Gorenkov // *Ros. jour. gastroenterology, hepatoLOGY, coloproctology*. — 2000. — V. 10, № 6. — P. 47-54.
5. Levitan B. N. Features of portal blood flow at chronic hepatitises and liver cirrhosis / B. N. Levitin, B. A. Grinberg // *Visualization in clinic*. — 2001. — № 18. — P. 16-20.
6. Nepomnyashchykh D. L. Chronic hepatitis: liver and stomach pathomorphology at regenerative and plastic failure: autoref. dis. ... Dr. of medical sciences / D. L. Nepomnyashchikh. — Novosibirsk, 1998. — 58 P.
7. Serebryakov P. V. Clinical diagnostic value of variability of cardiac rhythm at workers who are exposed to influence of noise-vibrative factor / P. V. Serebryakov, A. V. Melentyev, I. D. Demina // *Medicine of work and prom. ecology*. — 2010. — № 7. — P. 1-6.
8. Sukharevskaya T. M. Microangio- and visceropathy at vibration disease / T. M. Sukharevskaya, A. V. Efremov, G. I. Nepomnyashchikh, M. I. Losev, E. L. Poteryaev. — Novosibirsk: NSMA, Inst. regional. pathology and stalemate. morphology SB RAMS, Hygiene scientific research institute, 2000. — 238 P.