

УДК 616.145.74-007.64-005.1-02:613.1
<https://doi.org/10.23888/HMJ202193425-432>

Влияние метеорологических факторов на возникновение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода

А. В. Федосеев, В. Н. Бударев✉

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Вадим Николаевич Бударев, budarev.v@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Проблема цирроза печени и вызванных им кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода, к сожалению, остается весьма актуальной для России. Несомненно, важен поиск факторов, провоцирующих эпизод кровотечения. С практической точки зрения наибольший интерес представляют те, которые имеют легко выявляемый характер и максимально возможную предсказуемость. Одним из таких факторов, неизменно колеблющимся в течение года, являются метеорологические условия.

Цель. Оценить влияние метеорологических факторов на возникновение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и возможность использования этой информации для совершенствования схем первичной профилактики.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили результаты обследования и лечения 86 пациентов, госпитализированных в 2016–2018 годах в Больницу скорой медицинской помощи города Рязани с диагнозом «кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода». Всем этим пациентам при поступлении выполнялась фиброэзофагогастродуоденоскопия. Производился анализ метеонаблюдений за 2016–2018 годы на основе информации из архивных сводок погодных данных. Полученные результаты подвергались статистической обработке с помощью стандартного набора программ.

Результаты. При анализе количества госпитализаций пациентов с кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода в разные месяцы года, выявляется выраженная неравномерность поступлений, коэффициент вариабельности равен 53,65%. После исключения из расчётов экстремальных значений было установлено, что частота возникновения рассматриваемой патологии возрастает весной и осенью, снижается летом и зимой. Максимумы заболеваемости приходятся на апрель и сентябрь, а минимумы — на июль и февраль. Для установления влияния на пациентов конкретных метеорологических факторов, по архивным сводкам погодных данных был создан метеорологический профиль ряда месяцев. В ходе статистической обработки данных было установлено, что единственный метеорологический фактор, демонстрирующий устойчивую сильную прямую корреляционную связь с количеством госпитализаций пациентов с кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода (коэффициент корреляции Пирсона 0,9449), это средний градиент атмосферного давления. Данный факт доказывает способность резких перепадов атмосферного давления провоцировать эпизоды кровотечений из вен пищевода.

Выводы. При планировании курса первичной медикаментозной профилактики кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода необходимо учитывать пики заболеваемости, приходящиеся на апрель и сентябрь, а также способность резких перепадов атмосферного давления провоцировать эпизоды кровотечения.

Ключевые слова: *цирроз печени, варикозно расширенные вены пищевода, первичная профилактика кровотечений*

Для цитирования:

Федосеев А. В., Бударев В. Н. Влияние метеорологических факторов на возникновение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2021. Т. 9, № 3. С. 425–432. <https://doi.org/10.23888/HMJ202193425-432>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ202193425-432>

Influence of meteorological factors on the occurrence of bleeding from varicose veins of the esophagus

Andrey V. Fedoseyev, Vadim N. Budarev✉

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

Corresponding author: Vadim N. Budarev, budarev.v@yandex.ru

ABSTRACT

BACKGROUND: The problem of liver cirrhosis and associated bleedings from the varicose veins of the esophagus, unfortunately, remains highly relevant for Russia. Undoubtedly, it is important to identify factors that provoke an episode of bleeding. From a practical point of view, the most interesting ones are those that have an easily detectable nature and the maximum possible predictability. One of these factors, which is constantly varying throughout the year, is meteorological conditions.

AIM: To evaluate the influence of meteorological factors on the occurrence of bleeding from varicose veins of the esophagus and the possibility of using this information to improve the schemes of primary prevention.

MATERIALS AND METHODS: The material for the study was the results of examination and treatment of 86 patients hospitalized in 2016–2018 at the Emergency Hospital of Ryazan with a diagnosis of bleeding from esophageal varices. All these patients underwent fibroesophago-gastroduodenoscopy upon admission. The analysis of meteorological observations for 2016–2018 was carried out based on information from archived summaries of weather data. The results obtained were statistically processed using a standard set of programs.

RESULTS: When analyzing the number of hospitalizations of patients with bleeding from varicose veins of the esophagus in different months of the year, a pronounced unevenness of admissions is revealed, the coefficient of variability is 53.65%. After excluding extreme values from the calculations, it was found that the incidence of the pathology increases in spring and autumn, decreases in summer and winter. The maximum incidence occurs in April and September, and the minimum in July and February. To determine the effect on patients of specific meteorological factors, a meteorological profile for a number of months was created from the archived weather data. In the course of statistical processing of the data, it was found that the only meteorological factor demonstrating a stable strong direct correlation with the number of hospitalizations of patients with bleeding from varicose veins of the esophagus (Pearson's correlation coefficient 0.9449) is the average atmospheric pressure gradient. This fact proves the ability of sudden changes in atmospheric pressure to provoke episodes of bleeding from the veins of the esophagus.

CONCLUSIONS: When planning a course of primary pharmacological prevention of bleeding emerging the varicose veins of the esophagus, it is necessary to take into account the morbidity peaks occurring in April and September, as well as the ability of sudden changes of the atmospheric pressure to trigger the bleeding episodes.

Keywords: *cirrhosis of the liver, varicose veins of the esophagus, primary prevention of bleeding*

For citation:

Fedoseyev A. V., Budarev V. N. Influence of meteorological factors on the occurrence of bleeding from varicose veins of the esophagus. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2021;9(3):425–432. <https://doi.org/10.23888/HMJ202193425-432>.

Обоснование

Проблема цирроза печени и вызванных им кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода, к сожалению, является весьма актуальной для России. По данным, опубликованным международной коллаборацией ученых GBD 2017 Cirrhosis, по состоянию на 2017 год в нашей стране проживало около 4 миллионов человек с компенсированным циррозом печени и около 450 тысяч с декомпенсированным [1, 2]. При этом частота возникновения кровотечений из вен пищевода у данной категории больных составляет 4% в год [3, 4]. По некоторым оценкам до 40% смертей от цирроза печени связано именно с кровотечением [5, 6]. Эти факты, наряду с несовершенством используемых в настоящее время лечебных методик, делают актуальными любые исследования, позволяющие улучшить результаты лечения пациентов с кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода [7, 8].

Одно из возможных направлений научной работы — выявление факторов, провоцирующих эпизод кровотечения. Дело в том, что объяснить возникновение кровотечения только прогрессированием основного заболевания невозможно. Если бы это было так, кровотечения не останавливались бы и пациент погибал бы в достаточно короткий срок. Между тем, общеизвестно, что больной может перенести несколько эпизодов, разделённых месяцами и даже годами. Напрашивается единственный вывод: существуют изменяющиеся с течением времени внешние факторы, способные вызывать рассматриваемое осложнение. С практической точки зрения наиболее интересны те, которые имеют легко выявляемый характер и максимально возможную предсказуемость. Одним из таких факторов, неизменно колеблющихся в течение года, являются метеорологические условия.

Цель — оценить влияние метеорологических факторов на возникновение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и возможность использования этой информации для совершенствования схем первичной профилактики.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили результаты обследования и лечения пациентов, госпитализированных в 2016–2018 годах в Больницу скорой медицинской помощи города Рязани с диагнозом «кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода». Таких больных было 30 в 2016 году, 31 в 2017 году, 25 в 2018 году, всего — 86 человек. Всем этим пациентам при поступлении выполнялась фиброэзофагогастродуоденоскопия аппаратом Olympus GIF-LV1, на основании чего и ставился диагноз.

В ходе анализа метеонаблюдений за 2016–2018 годы использовалась информация из архивных сводок погодных данных, предоставленная электронным ресурсом «Я-погода!», <https://ya-pogoda.ru>.

Полученные данные подвергались статистической обработке на персональном компьютере с использованием стандартного набора программ, производился расчёт коэффициента вариабельности, линейного коэффициента корреляции Пирсона, использовалась шкала Чеддока.

Результаты и их обсуждение

Для достижения целей исследования на первом этапе необходимо было привязать частоту возникновения кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода к календарным датам. Удобнее производить эту привязку к месяцам года. Распределение по месяцам количества поступлений пациентов приведено в таблице 1.

Сразу же бросается в глаза неравномерность поступлений. Количество госпитализаций в течение одного месяца колебалось от 0 до 6, коэффициент вариабельности равен 53,65%. Этот факт, выявляемый простейшим анализом, доказывает влияние метеорологических факторов на вероятность возникновения кровотечений из варикозно расширенных вен. Других факторов, которые неизменно интенсивно колеблются в течение календарного года, просто не существует.

Простое вычисление средних арифметических значений количества посту-

Таблица 1. Распределение по месяцам поступлений пациентов с кровотечением из варикозно расширенных вен пищевода в БСМП города Рязани в 2016–2018 годах

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
2016	4	0	3	6	3	2	1	2	3	0	1	5	30
2017	2	6	2	4	3	1	0	4	4	2	2	1	31
2018	2	0	4	2	6	2	0	2	3	3	1	0	25
Среднее значение	2,7	2,0	3,0	4,0	4,0	1,7	0,3	2,7	3,3	1,7	1,3	2,0	28,7

пивших пациентов в определённый месяц по данным за несколько лет не позволяет сделать объективные выводы. Очевидно, что погодные условия каждого года несколько отличаются от предыдущего и последующего. Для получения более достоверного распределения частоты поступления больных по месяцам необходимо исключить из расчётов экстремальные значения, то есть произвести нормализацию. Нами были выбраны необходимые рабочая гипотеза и алгоритм действий, позволяющие на основе данных трёх лет наблюдения получить цифры количества госпитализаций пациентов, характеризующие типовую для того или иного месяца картину. При расчёте среднего количества госпитализаций за месяц мы брали в расчёт не все цифры, руководствуясь следующими пунктами:

1. Если из трёх позиций две совпадают, именно они принимаются для проведения расчёта. Третье, отличное значение отбрасывается.

2. Если совпадающих позиций нет, в расчёт принимаются те две из них, значения которых наиболее близки.

3. Если совпадающих позиций нет, а минимальное и максимальное значения отличаются от среднего на одинаковую величину, считаем, что в данном ряду экстремальных позиций нет. В расчёт принимаются все три позиции.

После выполнения нормализации графическое отражение динамики госпитализаций приобрело вид, представленный на рисунке 1. Итоговую картину можно сформулировать следующим образом: частота возникновения кровотечений

из варикозно расширенных вен пищевода меняется в течение года, возрастая весной и осенью и снижаясь летом и зимой. При этом максимумы заболеваемости приходятся на апрель и сентябрь, а минимумы — на июль и февраль.

Данное исполнение позволяет получить уже достаточно достоверное представление о годовых колебаниях числа кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода. Если вычислить среднемесячное количество поступающих пациентов, взяв за основу нормализованные цифры, получим значение 1,9 поступлений в месяц. Тогда в апреле и сентябре количество поступающих превосходит среднегодовое в 2,1 и 1,6 раза соответственно. При этом два месяца (февраль и июль) будут характеризоваться нулевой заболеваемостью.

Рисунок 1 приобрёл (с некоторыми отклонениями, конечно) вид синусоиды с двумя пиками, приходящимися на весну и осень и двумя провалами, приходящимися на зиму и лето. Необходимо признать, что он имел бы «правильный» вид, отражающий весенне-осенние обострения, если бы не промежуточный пик, приходящийся на январь. Наиболее вероятное в данной ситуации объяснение лежит в социальной плоскости и связано с употреблением алкоголя в новогодние праздники [9, 10]. Существует ряд косвенных доказательств правоты данного утверждения.

Во-первых, при сборе анамнеза и изучении историй болезни пациентов, госпитализированных в январе, в 87,5% случаев удалось получить данные об употреблении значительного количества

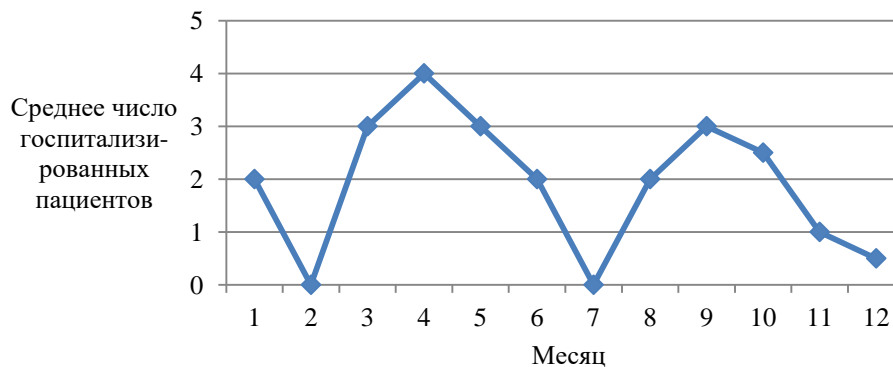


Рис. 1. Нормализованное распределение по месяцам среднего количества поступлений пациентов с кровотечением из варикозно расширенных вен пищевода в БСМП города Рязани в 2016–2018 годах.

алкоголя накануне эпизода кровотечения из вен пищевода.

Во-вторых, госпитализации, случившиеся в январе, распределены по месяцу неравномерно, имеет место явный перевес в пользу первых дней, первой трети. Так, 37,5% госпитализаций пришлось на первые 3 дня января, а на первые 9 дней месяца пришлось 50% госпитализаций. Получается, что большинство эпизодов кровотечения произошло или сразу после встречи Нового года, или в течение новогодних каникул.

Соответственно, январским всплеском заболеваемости можно пренебречь когда идёт разговор о выяснении сезонности явления в привязке именно к метеорологическим условиям.

Для установления влияния конкретных метеорологических факторов на возникновение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода по архивным сводкам погодных данных нами был создан метеорологический профиль тех месяцев, которые характеризовались наибольшим разбросом количества поступивших в течение рассматриваемых лет. Такими месяцами были февраль, октябрь и декабрь. Под метеорологическим профилем мы понимаем учёт ряда ключевых параметров: средняя температура воздуха, среднее атмосферное давление, средняя скорость ветра, средний градиент температур воздуха (разница температур воздуха двух соседних дней), средний градиент атмосфер-

ного давления (разница атмосферного давления двух соседних дней), максимальный градиент температур воздуха, максимальный градиент атмосферного давления, количество осадков. Пример сведённых таким образом данных (в отношении февраля-месяца) можно видеть в таблице 2.

Следующая задача после формирования метеорологического профиля интересующих месяцев — выявление того (или тех) из рассматриваемых восьми параметров, значения которого коррелируют с количеством поступивших больных. Был произведён расчёт линейного коэффициента корреляции Пирсона для каждого месяца в отдельности (табл. 3). Расчёт для каждого параметра без учёта деления на месяцы был бы некорректным, так как погода это всё-таки комплексное явление, уникальное для каждого периода года.

Приведённые в таблице 3 данные нуждаются в интерпретации. В контексте нашего исследования сразу можно отбросить те метеорологические факторы, которые в разные месяцы характеризовались разнонаправленными коэффициентами корреляции (то положительный, то отрицательный), или в отношении которых были случаи отсутствия корреляционной связи. Таковыми являются средняя температура воздуха, средняя скорость ветра, количество осадков, средний градиент температур, максимальный градиент температур. Интересен тот факт, что все три оставшиеся параметра так или иначе свя-

Таблица 2. Метеорологический профиль февраля-месяца в 2016–2018 годах

Год	Средняя температура воздуха, °С	Среднее атмосферное давление, мм рт. ст.	Средняя скорость ветра, м/с	Количество осадков, мм	Средний градиент температур, °С	Средний градиент атмосферного давления, мм рт. ст.	Максимальный градиент температур воздуха, °С	Максимальный градиент атмосферного давления, мм рт. ст.
2016	0	756,6	6,7	52	1,86	4,7	10	15
2017	-4,4	756,9	6,7	33	3,4	6,4	10	23
2018	-9,5	761,4	4,8	29	3,3	3,7	14	15

Таблица 3. Коэффициент корреляции между количеством поступивших пациентов и ключевыми параметрами метеорологического профиля ряда месяцев в 2016–2018 годах

Месяц	Средняя температура воздуха, °С	Среднее атмосферное давление, мм рт. ст.	Средняя скорость ветра, м/с	Количество осадков, мм	Средний градиент температур, °С	Средний градиент атмосферного давления, мм рт. ст.	Максимальный градиент температур воздуха, °С	Максимальный градиент атмосферного давления, мм рт. ст.
Фев	-0,064	-0,5	0,5	-0,3524	0,5	0,9449	-0,5	1
Окт	0,3273	-0,7146	0	0,7768	0,7559	0,6547	0,7559	0,7559
Дек	0,1429	-0,3712	0,982	-0,4648	0	0,9449	0,9449	0,189

заны с атмосферным давлением. Из них особо выделяется средний градиент атмосферного давления. По шкале Чеддока корреляционная связь между ним и количеством поступающих с кровотечением из варикозно расширенных вен больных в двух случаях из трёх рассматривается как сильная прямая и в одном случае — как умеренная прямая. По оставшимся параметрам связь заметно слабее. Материальным отражением указанного факта являются следующие цифры. Средний градиент атмосферного давления в феврале 2017 года превысил показатели 2016 и 2018 годов на 36 и 73% соответственно. При этом в 2016 и 2018 годах поступлений не было, а в 2017 году поступило 5 больных. Средний градиент атмосферного давления в декабре 2016 года превысил показатели 2017 и 2018 годов на 44% и 61% соответственно. При этом в 2017 году поступил 1 пациент, в 2018 году поступлений не было, а в 2016 году поступило 5 больных. Пример обратной направленности — октябрь 2016 года, когда средний

градиент атмосферного давления был на 58 и 46% ниже, чем в 2017 и 2018 годах соответственно. При этом в 2016 году поступлений не было, а в 2017 и 2018 годах поступило 2 и 3 больных соответственно.

Традиционно именно перепады атмосферного давления чаще всего упоминаются в литературе как действующий фактор, определяющий метеозависимость [11, 12]. В отношении пациентов с кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода возможное объяснение такой зависимости состоит в том, что резкое снижение атмосферного давления приводит к нарастанию разницы между давлением внутри вены (давление крови) и давлением на неё снаружи (атмосферное давление в пищеводе). Когда данный градиент достигает критического значения, истончённая венозная стенка не выдерживает и рвётся.

Если говорить о путях практического применения полученной информации, то наиболее полезной она, очевидно, будет при разработке мер первичной профилактики кровотечений из варикозно рас-

ширенных вен пищевода. Становится возможным её «прицельное» проведение в наиболее угрожающие периоды, причём опираясь не только на календарные даты, но и на оценку конкретных параметров окружающей среды, способных провоцировать эпизод кровотечения.

Выводы

1. Частота кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода характеризуется выраженной изменчивостью (коэффициент варибельности равен 53,65%) в течение календарного года ввиду зависимости от метеорологических условий.

2. Максимумы частоты кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода приходятся на апрель и сентябрь (превосходят среднегодовое значение в 2,1 и 1,6 раза соответственно), а минимумы — на

июль и февраль (в 66,6% наблюдений в указанные месяцы заболеваемость нулевая).

3. Единственный метеорологический фактор, продемонстрировавший устойчивую сильную прямую корреляционную связь с количеством госпитализированных пациентов с кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода (коэффициент корреляции Пирсона 0,9449), это средний градиент атмосферного давления (разница атмосферного давления двух соседних дней).

4. При планировании курса первичной медикаментозной профилактики кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода необходимо учитывать пики заболеваемости, приходящиеся на апрель и сентябрь, а также способность резких перепадов атмосферного давления провоцировать эпизоды кровотечения.

Литература

1. Постановление бюро отделения клинической медицины РАМН от 25.09.2008 г. «Современное состояние проблемы цирроза печени» // Российский журнал Гастроэнтерологии, Гепатологии, Колопроктологии. 2009. Т. 19, № 1. С. 87–88.
2. Заривчацкий М.Ф., Мугатаров И.Н., Ишенин Ю.М., и др. Профилактика кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка у больных циррозом печени // Пермский медицинский журнал. 2009. Т. 26, № 5. С. 5–14.
3. Шишин К.В., Недолужко И.Ю. Эндоскопическая диагностика, лечение и профилактика кровотечений портального генеза // Эффективная фармакотерапия. Гастроэнтерология. Спецвыпуск 2. 2014. № 43. С. 70–75.
4. Натальский А.А., Тарасенко С.В., Песков О.Д. Проблема печёночной недостаточности в хирургии // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2013. № 1. С. 61–73.
5. Шамиров Х.Г., Курбонов Х.Х., Абдулжаббаров А., и др. Синдром Маллори-Вейсса у больных с циррозом печени // Вестник Авиценны. 2015. № 2 (63). С. 38–41.
6. Анисимов А.Ю., Верткин А.Л., Девятов А.В. и др. Практические рекомендации по лечению кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка // Московский хирургический журнал. 2013. № 6 (34). С. 41–54.
7. Имаева А.К., Попов Г.Г., Ширяев А.А. Анализ летальных случаев при болезнях печени // Медицинский вестник Башкортостана. 2013. Т. 8, № 6. С. 185–187.
8. Кузьмина Ю.С. Ретроспективный анализ летальных случаев от цирроза печени в условиях многопрофильного стационара города Тюмени // Тюменский медицинский журнал. 2015. Т. 17, № 2. С. 28–29.
9. Разводовский Ю.Е. Алкогольные проблемы в России и Белоруссии: сравнительный анализ трендов // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2017. Т. 25, № 2. С. 237–246. doi: 10.23888/PAVLOVJ20172237-246
10. Никифоров И.А., Чернобровкина Т.В., Жовнерчук Е.В., и др. Поражение печени при алкоголизме (обзор литературы) // Профилактическая медицина. 2014. Т. 17, № 3. С. 55–61.
11. Иванова Е.С., Уянаева А.И., Мухарьямов Ф.Ю. Проявления метеочувствительности у лиц с мягкой артериальной гипертензией // Физиотерапевт. 2012. № 3. С. 009–016.
12. Войханский В.О., Назаров С.Б. Влияние низкоамплитудного баровоздействия на функциональное состояние вегетативной нервной системы // Естественные и технические науки. 2005. № 4. С. 97–98.

References

1. Decree byuro otdeleniya klinicheskoy meditsiny RAMN at 2008, September 25 “Sovremennoye sostoyaniye problemy tsirroza pecheni”. *Rossiyskiy Zhurnal Gastroenterologii, Gepatologii, Koloproktologii*. 2009;19(1): 87–8. (In Russ).
2. Zarivchatskiy MF, Mugatarov IN, Ishenin YuM, et al. Prevention of esophageal and gastric varical bleeding in patients with liver cirrhosis. *Permskiy Meditsinskiy Zhurnal*. 2009;26(5):5–14. (In Russ).
3. Shishin KV, Nedoluzhko IYu. Endoscopic Diagnostics, Treatment and Prevention of Bleedings of Portal Genesis. *Effective Pharmacotherapy. Gastroenterology. Special Issue 2*. 2014;(43):70–5. (In Russ).
4. Natalskiy AA, Tarasenko SV, Peskov OD. The problem of liver failure in surgery. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2013;(1):61–73. (In Russ).
5. Shamirov HG, Kurbonov HH, Abdujabbarov A., et al. Mallory-Weiss syndrome in patients with liver cirrhosis.

- Avicenna Bulletin*. 2015;(2):38–41. (In Russ).
6. Anisimov AYu, Vertkin AL, Devyatov AV, et al. Prakticheskiye rekomendatsii po lecheniyu krovotечeniya iz varikozno rasshirenykh ven pishchevoda i zheludka. *Moskovskiy Khirurgicheskiy Zhurnal*. 2013;(6):41–54. (In Russ).
 7. Imaeva AK, Popov GG, Shiryayev AA. Analysis of liver diseases mortality. *Bashkortostan Medical Journal*. 2013;8(6):185–7. (In Russ).
 8. Kuz'mina YuS. Retrospektivnyy analiz letal'nykh sluchayev ot tsirroza pecheni v usloviyakh mnogo-profil'nogo stacionara goroda Tyumeni. *Tyumenskiy Meditsinskiy Zhurnal*. 2015;17(2):28–9. (In Russ).
 9. Razvodovsky YE. Alcohol related problems in Russia and Belarus: a comparative analysis of trends. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2017; 25(2):237–46. (In Russ). doi: 10.23888/PAVLOVJ 20172237-246
 10. Nikiforov IA, Chernobrovkina TV, Zhovnerchuk EV, et al. Liver damage in alcoholism (a review of literature). *Profilakticheskaya Meditsina*. 2014;17(3):55–61. (In Russ).
 11. Ivanova ES, Uyanayeva AI, Mukharlyamov FYu. Proyavleniya meteochuvstvitelnosti u lits s myagkoy arterial'noy gipertenziyey. *Physiotherapist*. 2012;(3): 009–016. (In Russ).
 12. Voykhanskiy VO, Nazarov SB. Vliyaniye nizkoamplitudnogo barovozdeystviya na funktsional'noye sostoyaniye vegetativnoy nervnoy sistemy. *Estestvennyye i Tekhnicheskiye Nauki*. 2005;(4):97–8. (In Russ).

Дополнительная информация

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Этика. В исследовании использованы данные людей в соответствии с подписанным информированным согласием.

Информация об авторах:

Андрей Владимирович Федосеев — д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой общей хирургии, SPIN: 6522-1989, <https://orcid.org/0000-0002-6941-1997>.

✉ *Вадим Николаевич Бударев* — канд. мед. наук, доц., доцент кафедры общей хирургии, budarev.v@yandex.ru, SPIN: 1814-5841, <https://orcid.org/0000-0001-5517-0005>.

Вклад авторов:

Федосеев А. В. — теоретическое обоснование, организация исследовательского процесса.

Бударев В. Н. — практическое выполнение исследования, оформление статьи, редактирование.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Funding. The study was not sponsored.

Ethics. The study used data from people in accordance with signed informed consent.

Information about the authors:

Andrey V. Fedoseyev — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of General Surgery, SPIN: 6522-1989, <https://orcid.org/0000-0002-6941-1997>.

✉ *Vadim N. Budarev* — MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of General Surgery, budarev.v@yandex.ru, SPIN: 1814-5841, <https://orcid.org/0000-0001-5517-0005>

Contribution of the authors:

Fedoseyev A. V. — theoretical justification, organization of the research process.

Budarev V. N. — practical implementation of the research, design of the article, editing.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.