

Д.К. Гармаева, А.А. Алексеев, И.С. Захарова, Т.И. Попова,
В.А. Арсакова

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ НА ПРИМЕРЕ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ РБ№1-НЦМ (г. ЯКУТСК)

DOI 10.25789/УМЖ.2019.67.22

УДК 616.366-003.7

В статье проанализированы факторы риска развития желчнокаменной болезни (ЖКБ) на примере пациентов хирургического отделения РБ№1-НЦМ (г. Якутска) после холецистэктомии. Представлены данные анализа органического состава желчных камней методом инфракрасной спектроскопии. Выявлено, что ЖКБ наиболее часто встречается у женщин-гиперстеников второго зрелого возраста, у каждого третьего пациента имеется отягощенный семейный анамнез. Подавляющая часть исследованных камней были холестериновыми. Анализ, обобщение и накопление аналитического материала приблизит к пониманию патогенетических механизмов ЖКБ у коренного населения, роли эндогенных и экологических факторов, способствует своевременной профилактике и эффективному лечению желчнокаменной болезни.

Ключевые слова: желчнокаменная болезнь, сладж, литогенность, факторы риска, элементный состав желчных камней, ИК-спектроскопия.

The article analyzes the risk factors for the development of gallstone disease on the example of patients of the surgical ward of the Republican hospital No.1 – NCM (Yakutsk, Russia) after cholecystectomy. It presents data on the analysis of the organic composition of gallstones using infrared spectrometry. It was revealed that gallstone disease is most common in hypersthenic women of the second adult stage, every third patient has a burdened familial history. Most of the examined stones were cholesterol ones. Analysis, synthesis, and accumulation of analytical material will bring to an understanding of the pathogenetic mechanisms of gallstones in the indigenous population, the role of endogenous and environmental factors, timely prevention and effective treatment of gallstone disease.

Keywords: gallstone disease, sludge, lithogenic bile, risk factors, chemical composition of gallstones, IR spectroscopy.

Введение. В современных условиях отмечается рост заболеваемости желчнокаменной болезни (ЖКБ) в Республике Саха (Якутия), что можно связать с урбанизацией населения и изменением рациона питания коренного населения республики. Исторически у коренных народов Севера сложился белково-липидный тип обмена согласно характеру питания, обусловленному потреблением оленины, рыбных продуктов, которые являются гипоаллергенными и легкоусвояемыми продуктами, содержащими большое количество полиненасыщенных жирных кислот. Отрыв жителей коренной национальности от естественной среды обитания, традиционного образа жизни и рациона питания обуславливает у них рост болезней системы пищеварения [3,9]. В настоящее время желчнокаменная болезнь стала социальной проблемой среди коренных

жителей Республики Саха (Якутия). В Российской Федерации частота хронического калькулезного холецистита составляет 12-20% [1]. Как правило, на начальных стадиях желчнокаменная болезнь протекает бессимптомно и обнаруживается случайно при ультразвуковом исследовании органов брюшной полости. Общеизвестными факторами риска ЖКБ являются женский пол, возраст старше 50 лет, ожирение, множественные беременности, заболевания печени (цирроз, гепатиты), инфекции (лямблиоз, амебиаз, описторхоз, аскаридоз, эхинококкоз) [8,10,11,14]. Вместе с тем, изучение этиологических и экологических факторов желчнокаменной болезни, химического состава желчных камней, выяснение механизмов образования, выявление ЖКБ на ранней стадии, до образования конкрементов, когда возможно успешное применение органосохраняющих, консервативных методов лечения, остаются актуальными.

Цель работы: выявить факторы риска желчнокаменной болезни и установить их приоритетную значимость, выявить особенности элементного состава камней методом ИК-спектроскопии на примере пациентов после холецистэктомии хирургического отделения РБ№1-НЦМ.

Материалы и методы исследования. На базе хирургического отделения РБ№1-НЦМ нами было проведено анкетирование 77 пациентов с желчнокаменной болезнью в период с 4 февраля по 15 апреля 2019 г. Большинство исследуемых больных были представителями коренной национальности – 64 (83,1%). Опрашиваемым было предложено ответить на вопросы тест-опросника, адаптированного для выявления факторов риска ЖКБ. Расчет индекса массы тела (I) определяли по формуле $I = m / h^2$, где m – масса тела в килограммах, h – рост в метрах. Для определения состава камней было исследовано 11 образцов камней, полученные после холецистэктомии оперированных больных. Камни были тщательно очищены, чтобы удалить все посторонние материалы, и хранились в стерильно высушенном состоянии. Для исследования состава желчных камней использовали метод ИК-спектроскопии. Для этого желчные камни перетирали до мелкодисперсного состояния и смешивали с КВг для приготовления таблеток. ИК-спектры регистрировали на ИК-Фурье спектрометре Perkin Elmer Spectrum Two в диапазоне частот 4000–400 см⁻¹ с разрешением 4 см⁻¹ на базе учебной лаборатории биофизики Физико-технического института СВФУ.

СВФУ им. М.К. Аммосова: **ГАРМАЕВА Дарима Кышектовна** – д.м.н., проф. МИ, dari66@mail.ru, **АЛЕКСЕЕВ Александр Алексеевич** – к.б.н., доцент ФТИ, sasha14alek@yandex.ru, **ЗАХАРОВА Ирина Сергеевна** – студентка МИ, nameless-darkill@yahoo.com, **ПОПОВА Татьяна Игоревна** – студентка МИ, grigoreva95@list.ru, **АРСАКОВА Виктория Анатольевна** – студентка МИ, victoriaarsakova@mail.ru.

Результаты и обсуждение. Результаты полученных данных выявили, что лица женского пола больше подвержены желчнокаменной болезни, чем мужчины. Так, в период исследования в хирургическом отделении лиц женского пола оказалось 66 (85,7%), мужского пола - 11(14,3%). При анализе полученных данных выявлена взаимосвязь частоты встречаемости ЖКБ с репродуктивной активностью женщин. Так, из 66 опрошенных женщин 40,9% имели родов до 3 раз, 48,5% – от трех и более раз, тогда как не рожавших было лишь 10,6%. Возможно, это связано как с повышением литогенности желчи, так и с дискинезией желчевыводящих путей на фоне меняющегося гормонального фона. Литогенность желчи увеличивается во время беременности за счет увеличения уровня эстрогенов, при котором повышается переход холестерина через синусоидальную мембрану гепатоцитов, что приводит к повышению его содержания в желчи, при этом снижается синтез жирных кислот, изменяется биохимический состав желчи и происходит образование конкрементов из кристаллов холестерина [4,7]. Гипокинезия желчного пузыря и желчевыводящих путей в период беременности также способствует образованию билиарного сладжа, а в последующем и образованию желчных камней [6].

По нашим данным, ЖКБ среди опрошенных пациентов в основном встречается в возрастном периоде от 36 до 74 лет. Это объясняется увеличением литогенности желчи с возрастом. По литературным данным, с годами замедляется и нарушается обмен веществ, активность ферментных систем значительно снижается, в частности основного фермента синтеза желчных кислот, которые в свою очередь удерживают холестерин в желчи в растворенном состоянии [2]. Кроме того, повышение заболеваемости ЖКБ с увеличением возраста обусловлено инволютивными процессами желчного пузыря, снижением потребности организма в холестерине как в строительном материале, что увеличивает его концентрацию в желчи [1,6].

Результаты полученных данных анкетирования свидетельствуют о наследственном характере ЖКБ. Оказалось, что у 46,8% пациентов есть близкие родственники с желчнокаменной болезнью в анамнезе. В литературных источниках нарушение метаболизма холестерина связывают с полиморфизмом аполипопротеина E, который генетически детерминирован и опре-

деляет характер изменений в метаболизме холестерина. Доказано, что различия в метаболизме холестерина при различных фенотипах Апо-E влияют на желчную секрецию холестерина и его стабильность в желчи [1,4].

По нашим данным, среди обследованных пациентов, указавших свой рост и вес, лиц с гиперстеническим типом оказалось 77,3%, нормостеническим – 18,7%, астеническим типом – 4%. Таким образом, желчнокаменная болезнь встречается в основном у лиц с ИМТ>24,9. Известно, что ожирение чаще всего связано с повышением синтеза и экскреции холестерина. Его избыток переносится в фосфолипидных пузырьках, которые являются нестабильными, легко агрегируются. При этом образуются крупные многослойные пузырьки, из которых осаждаются кристаллы моногидрата холестерина, создавая основу для билиарного сладжа. При сохранении условий, поддерживающих процессы литогенеза, со временем формируются желчные камни [6].

Из опрошенных нами пациентов 63,6% ведут малоактивный образ жизни, 10,4% имеют высокую физическую активность, 26% – среднюю физическую активность. Таким образом, малоподвижный образ жизни приводит к образованию желчных камней. Это объясняет мнение, что в результате гиподинамии снижается скорость эвакуации желчи из желчного пузыря, повышая его концентрацию.

В результате нашего исследования выявлено, что обследованные пациенты в основном употребляют мучные (59,7%), молочные (59,7%), крепкий чай (51,7%), мясные (48,1%), жареные продукты (40,3%). В их рационе оказалось мало растительной пищи. Известно, что образование желчных камней связано с низким содержанием волокон в пище и более длительным прохождением пищи по ЖКТ, что способствует повышенному всасыванию вторичных желчных кислот (дезоксихолевых) и делает желчь более литогенной. Жирные продукты повышают уровень липидов в крови, соответственно, увеличивается содержание холестерина в желчи, что изменяет его нормальное соотношение к холатам, повышая литогенность. Как известно, количество эвакуаций желчи в сутки кратно приемам пищи, поэтому при редком употреблении пищи желчь становится концентрированной. В нашем исследовании у более половины пациентов количество приемов пищи составляло 4-5

раз в день, что соответствует норме.

Анализ вредных привычек показал, что около половины пациентов имеют пагубные зависимости, такие как употребление алкоголя (26%), курение (18%), и то, и другое (11%). Алкоголь и курение приводят к снижению липопротеидов высокой плотности, сужению сосудов и, как итог, к их облитерации. При воспалении сосудов происходит активация липопротеидных рецепторов для липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) и очень низкой плотности (ЛПОНП). Далее от них отделяется холестерин и оседает во внутренней оболочке сосудов и способствует развитию атеросклероза. За счет этого процесса уровень ЛПНП, ЛПОНП в кровотоке повышается, что приводит к гиперхолестеринемии, являющейся одним из главных факторов образования холестериновых камней [12,14].

Учитывая, что количество и качество употребляемой воды в некоторой степени может влиять на образование желчных камней, нами выявлено, что более 51,9% больных употребляют менее 1200 мл в сутки. При этом обследованные пациенты употребляют речную воду (28,6%), бутилированную (36,4%), фильтрованную (28,6%), озерную (28,6%), которая содержит малое количество минеральных веществ (в том числе сульфатные, сульфатно-хлоридные соединения). Данные соединения усиливают желчеобразование и желчеотделение, снижают уровень общего холестерина в крови. Более того, возможно, употребление недостаточного количества воды приводит к сгущению желчи и, как следствие, образованию камней.

Анализ сопутствующих заболеваний показал, что 20,7% опрошенных пациентов страдают гипертонической болезнью. Полученные результаты согласуются с мнением, что фактором, предрасполагающим к развитию ЖКБ, является наличие гипертонической болезни, которая развивается, как правило, при ожирении и избыточном весе, в результате чего в крови наблюдается повышенный уровень холестерина, изменение липидного профиля. У подавляющего большинства опрошенных (64,9%) имеются нарушения стула, проявляющиеся в основном запорами (76%), что является проявлением сниженной сократительной способности желчного пузыря и недостатка желчи в кишечнике. По нашим данным, наиболее часто встречающимися фоновыми заболеваниями у пациентов при ЖКБ были холециститы (42,5%) и

панкреатиты (38,9%), что обусловлено особенностями анатомии и топографии протоков желчного пузыря и поджелудочной железы. Далее следуют гастриты (32,5%), что объясняется не только дисфункцией сфинктера Одди при ЖКБ, но и нарушением моторной деятельности двенадцатиперстной кишки, которое приводит к дуоденогастральному рефлюксу. Вышеперечисленные заболевания являются следствием холелитиаза [5].

ИК-спектры поглощения трех камней разного химического состава представлены на рис. 1-3 соответственно. Пик длин волн холестериновых, билирубиновых, смешанных соответствует значениям, указанным в литературе [14]. На основании этих данных мы выявили тип камней. Результаты ИК-спектрометрии показали, что 9 (81,8%) из 11 камней являются холестериновыми, 1 (9,1%) конкремент оказался билирубиновым и 1 (9,1%) – смешанным [12].

На рис. 1 показан ИК-спектр образца gall_1. В ИК-спектре исследованного образца желчного камня присутствуют полосы поглощения в области колебаний 3401, 2933 и 2902, 2867, 2849 см^{-1} , которые соответствуют асимметричным и симметричным колебаниям C–H связей в CH_2 и CH_3 -группах холестерина. Интенсивные полосы поглощения при 1466 см^{-1} и полоса поглощения при 1377 см^{-1} относятся к кольцевой деформации холестерина и деформационным колебаниям C–H связей в CH_2 группе холестерина соответственно. Интенсивная полоса поглощения при 1057 см^{-1} характерна для колебаний C–C связей кольца в молекуле холестерина.

Интенсивные полосы поглощения

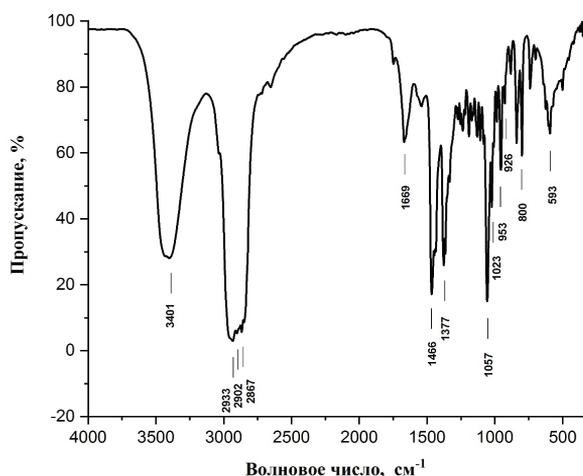


Рис. 1. ИК спектр холестеринного камня (gall_1)

при 3302 и 2931 см^{-1} , наблюдаемые в ИК-спектре образца gall_3 (рис. 2), соответствуют валентным колебаниям пиррольной NH-группы в билирубине. Колебания в области 1662 см^{-1} и 1628 см^{-1} характерны для колебаний связей O=C=O в молекуле билирубина, а полоса поглощения при 1571 см^{-1}

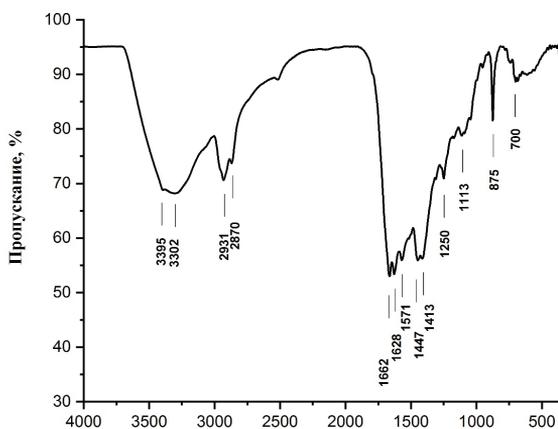


Рис. 2. ИК – спектр билирубинового камня (gall_3)

соответствует валентным колебаниям связей C=C в молекуле билирубината кальция. Полоса поглощения в области колебаний 1250...1235 см^{-1} характерна для асимметричных валентных колебаний COOH-группы в молекуле билирубина, а также для колебаний связей $\nu(\text{C}-\text{O})$, $\nu(\text{C}-\text{N})$, $\delta(\text{N}-\text{H})$ в молекуле билирубината кальция.

ИК-спектр желчного камня образца gall_8 (рис.3) показывает характерный инфракрасный спектр поглощения смешанных желчных камней. Полосы поглощения при 3395 см^{-1} , 2932 см^{-1} возникают из-за асимметричного растяжения CH_2 и асимметричного растяжения CH_3 , а полоса поглощения при 2867 см^{-1} возникает из-за симметричного растяжения CH_2 . Билирубинат кальция имеет характер-

ные полосы при 1250 см^{-1} (амид III), что связано с растяжением C–O или растяжением C–N в сочетании с деформацией N–H (C–N) [M. A. Subhan, P. Sarker and T. Ahmed]. Полоса поглощения при 1378 см^{-1} объясняется изгибной (CH_3) вибрацией холестерина в смешанном желчном камне.

Заключение. Проведенный нами анализ показал, что желчнокаменная болезнь является полиэтиологическим заболеванием. По нашим данным, ведущими факторами риска возникновения конкрементов являются возраст, пол, образ жизни и наследственная предрасположенность. Так, ЖКБ наиболее часто встречается у женщин-гиперстеников второго зрелого возраста (50%), а также выявлена взаимосвязь частоты встречаемости ЖКБ с репродуктивной активностью женщин.

Кроме того, немаловажными факторами риска возникновения желчнокаменной болезни является образ жизни, в частности гиподинамия (у 63,6% опрошенных), которая, несомненно, сказывается на снижении эвакуации желчи. Также употребление продуктов богатых жирами животного происхождения отмечается практически у всех обследованных пациентов. Такое питание приводит к нарушению жирового обмена, что является основной причиной повышения уровня холестерина в жидких средах организма, включая желчь, чья литогенность увеличивается. Малое употребление жидкости (у 52% обследованных) приводит к потере ее организмом и, как следствие, сгущению всех жидких сред организма, в том числе и желчи.

Выявлено, что ЖКБ тесно связана с такими патологиями пищеварительной системы, как холецистит (41,5%),

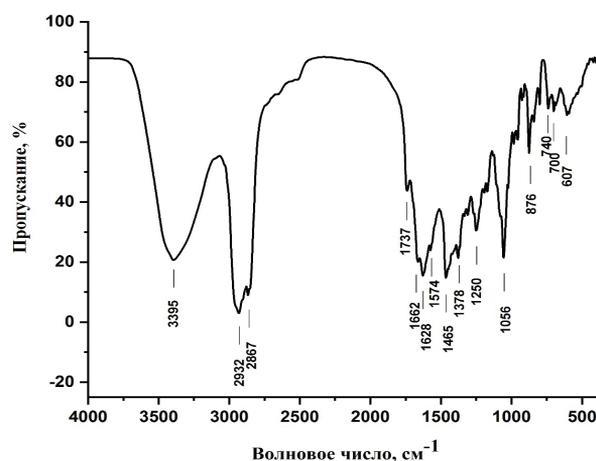


Рис. 3. ИК спектр смешанного камня (gall_8)

панкреатит (38,9%), гастрит (32,5%), гепатиты (13%), запоры (76%), что может осложнять течение исследуемого заболевания. Примерно у каждого третьего пациента имеется отягощенный семейный анамнез.

Нами начаты исследования элементного состава желчных камней. Результаты ИК-спектрометрии показали, что подавляющая часть исследованных камней являются холестериновыми (81,8%).

Таким образом, выявление особенностей литогенеза приблизит к пониманию патогенетических механизмов ЖКБ, роли эндогенных, экологических и техногенных факторов в формировании микроэлементозных дисбалансов, а также к правильному выбору тактики лечения пациентов с желчнокаменной болезнью во взаимосвязи с регионом проживания и этническими особенностями.

Литература

- Вахрушев Я.М. Желчнокаменная болезнь: эпидемиология, факторы риска, особенности клинического течения, профилактики / Я.М. Вахрушев, Н.А. Хохлачева // Архив внутренней медицины. - 2016. - № 3(29). - С. 30-35.
- Vakhrushev Y.M. Gallstone Disease: Epidemiology, Risk Factors, Clinical Features, Prevention / Y.M. Vakhrushev, N.A. Khokhlaчева // Archives of Internal Medicine. - №3 (29). - 2016, p. 30-35.
- Гребенев А.Л. Пропедевтика внутренних болезней: Учебник / А.Л. Гребенев. - 5-е издание., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2001. - 592 с.: ил.
- Grebenev A.L. Propedeutics of Internal Diseases: Textbook - 5th edit., rev. - M.: Medicine, 2001. - 592 p.
- Мараховский Ю.Х. Желчнокаменная болезнь: современное состояние проблемы / Ю.Х. Мараховский // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 2003. - Т. 13, № 1. - С. 81-92.
- Marakhovsky Y.H. Gallstone Disease: Current State of the Problem / Y.H. Marakhovsky // Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Coloproctology. - 2003. - Vol. 13, №1. - pp. 81-92]
- Селезнева Э.Я. Желчнокаменная болезнь, сочетающаяся с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (обзор литературы) / Э.Я. Селезнева, А.А. Ильченко // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2008 - №5. - С. 48-55.
- Selezneva E.Y. Gallstone Disease Combined with Duodenal Ulcer (Literature Review) / E.Y. Selezneva, A.A. Ilchenko // Experimental and Clinical Gastroenterology. - M., 2008. - №5. - p. 48-55.
- Семенов Д.Ю. Факторы риска развития желчнокаменной болезни у женщин репродуктивного возраста / Д.Ю. Семенов, Е.Н. Смолина, А.Н. Айламазян // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. - Т. XX, N 3.- 2013.- С. 41- 44.
- Semenov D. Y. Risk Factors for the Development of Cholelithiasis in Women of Reproductive Age / D. Y. Semenov, E. N. Smolina, A. N. Aylamazyan // Scientific Notes from Pavlov First State Medical University of St. Petersburg, Vol. XX. - №3. - 2013. - p. 41-44.
- Современные представления об этиопатогенезе желчнокаменной болезни / И.П. Парфенов, М.А. Зорбасов, А.Л. Ярош [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. - 2011.- № 16 (111).- Вып. 15. - С.27 - 31.
- Parfenov I.P. Modern Ideas about the Etiopathogenesis of Gallstone Disease / I.P. Parfenov, M.A. Zorbasov, A.L. Yarosh [et al.] // Scientific Gazette of Belgorodsky State University. - 2011. - №16 (111). - Issue 15. - pp. 27 -31.
- Трухан Д.И. Гастроэнтерология: Учеб. пособие для студентов медицинских вузов / Д.И. Трухан. - СПб.: СпецЛит, 2012.
- Trukhan D.I. Gastroenterology: textbook for medical students / D.I. Trukhan. - "SpecLit", 2012.
- Тяптыргянова Т.М. Желчнокаменная болезнь как причина острого билиарного панкреатита / Т.М. Тяптыргянова, А.В. Тобохов, А.Д. Захаров, З.А. Яковлева // Якутский медицинский журнал. - 2018. - №2(62). - С. 82-84.
- Tyaptirgyanova T.M. Gallstone Disease as a Cause of Acute Biliary Pancreatitis / T.M. Tyaptirgyanova, A.V. Tobokhov, A.D. Zakharov, Z.A. Yakovleva // Yakut Medical Journal. - Yakutsk, 2018. - №2 (62). - p. 82-84.
- Фактическое питание коренных малочисленных народов Севера (на примере эвенков Оленекского района Республики Саха (Якутия)) / В.Г. Кривошапкин, А.И. Сивцева, Е.Н. Сивцева [и др.] // Якутский медицинский журнал. - 2015. - №3(51). - С. 58-61.
- Krivoshapkin V.G. Factual Nutrition of the Indigenous Peoples of the North (on the example of the Evenks of the Olenek region of the Sakha Republic) / V.G. Krivoshapkin, A.I. Sivtseva, E.N. Sivtseva // Yakut Medical Journal. - Yakutsk, 2015. - №3 (51). - p. 58-61.
- Циммерман Я.С. Клиническая гастроэнтерология: избранные разделы / Я.С. Циммерман. - М.: ГЕОТАР-Медиа, 2009. - 416 с.: ил.
- Zimmerman Y.S. Clinical Gastroenterology: selected sections / Y.S. Zimmerman. - M.: GEOTAR-Media, 2009. - 416 p.
- Якубчик Т.Н. Клиническая гастроэнтерология: пособие для студентов лечебного, педиатрического, медико-психологического факультетов, врачей-интернов, клинических ординаторов, врачей гастроэнтерологов и терапевтов / Т.Н. Якубчик. - 3-е изд., доп. и перераб. - Гродно: ГрГМУ, 2014. - 324 с.
- Yakubchik T.N. Clinical Gastroenterology: Textbook for Medical Students, Interns, Clinical Residents, Gastroenterologists, and Physicians / T.N. Yakubchik. 3rd ed. - Grodno: Grodno State Medical University, 2014-324 p.
- A Comparative Study of Gallstones from Children and Adults using FTIR spectroscopy and Fluorescence Microscopy / O.I. Kleiner, J. Ramesh, M. Huleihel, B. Cohen [et al.]. - BMC Gastroenterol, 2002 (2). - p. 1-14.
- Sherlock's Diseases of the Liver and Biliary System / Edited by James S. Dooley, Anna S.F. Lok, Guadalupe Garcia-Tsao, Massimo Pinzani. - 2018. - p. 260-264.
- Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease: Pathophysiology/Diagnosis/Management / [Edited by] Mark Feldman, Lawrence S. Friedman, Lawrence J. Brandt. - Tenth edition. p.; cm. 2016. - p. 1100-1104.

**З.Н. Алексеева, Н.С. Архипова, О.В. Татарина,
С.С. Слепцов, С.Д. Ефремова**

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ, ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ Г. ЯКУТСКА

В статье проведен анализ выраженности старческой астении, тревоги и депрессии, параметров качества жизни в зависимости от пола и оценено влияние астении и тревожно-депрессивных состояний на качество жизни долгожителей г. Якутска. По результатам исследования в зависимости от пола были отмечены значимые различия по показателям тревоги, депрессии и шкалам качества жизни: «интенсивность боли», «социальное функционирование», «ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием», также по общему показателю физического здоровья. Показатели старческой астении коррелировали с уровнем тревоги, депрессии и с низкими показателями по всем шкалам качества жизни.

Ключевые слова: старческая астения, тревога, депрессия, качество жизни, долгожители, пол.

DOI 10.25789/YMJ.2019.67.23

УДК 616-053.9

ЯНЦ КМП: **АЛЕКСЕЕВА Зинаида Николаевна** – м.н.с., клинический психолог, gzinaida@mail.ru, **ТАТАРИНОВА Ольга Викторовна** – д.м.н., с.н.с., гл. врач РБ № 3, tov3568@mail.ru, **СЛЕПЦОВ Спиридон Спиридонович** – к.б.н., с.н.с., sachaja@yandex.ru, **ЕФРЕМОВА Светлана Дмитриевна** – м.н.с.; **АРХИПОВА Наталья Спартаковна** – к.м.н., врач кардиолог РБ №1 – Национальный центр медицины, nati8692@mail.ru.