

DOI 10.25789/УМЖ.2024.85.25

УДК 616.366-002-036.11-089

А.А. Яшнов, М.М. Винокуров, О.Г. Коновалова, Н.Б. Яшнова ПРОБЛЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

В настоящее время активно распространена и используется классификация острого холецистита, которая базируется на Токийских соглашениях. Однако она не позволяет определить степень деструктивного процесса в стенке желчного пузыря. Это зачастую приводит к затягиванию продолжительности консервативной терапии и увеличению процента интраоперационных и послеоперационных осложнений. В данной публикации мы постарались охарактеризовать имеющиеся классификации острого холецистита с учетом преимуществ и недостатков. А также предложить свою более рациональную классификацию с точки зрения практического хирурга.

Ключевые слова: холелитиаз, острый холецистит, классификация, деструктивные формы, желчнокаменная болезнь, диагностика.

Currently, the classification of acute cholecystitis, which is based on the Tokyo agreements, has received active distribution and use. However, this classification does not allow us to determine the degree of destructive process in the wall of the gallbladder. This often leads to a prolongation of the duration of conservative therapy and an increase in the percentage of intraoperative and postoperative complications. In this publication, we have tried to characterize the available classifications of acute cholecystitis, taking into account the advantages and disadvantages. And also, to propose a more rational classification from the point of view of a practical surgeon.

Keywords: cholelithiasis, acute cholecystitis, classification, destructive forms, gallstone disease, diagnosis.

Острый холецистит является одним из наиболее часто встречающихся заболеваний в неотложной абдоминальной хирургии. По данным А.Ш. Ревивили, встречаемость острого холецистита за последние 5 лет составляет около 160 тыс. случаев в год [13]. Вместе с тем возрастает оперативная активность в отношении данной нозологии, частота которой достигает 60-63%. При этом послеоперационная летальность находится в пределах 1,2-1,4%, а в ряде регионов 3-5% [13]. Существует проблема высокого процента как интраоперационных (10-15%), так и послеоперационных осложнений (15-20%) [1,3,8,9]. Наряду с этим частота гнойно-септических послеоперационных осложнениях доходит до 7-15% [1].

В настоящее время существует ряд классификаций острого холецистита. В России широкое применение нашла классификация, разработанная В.С. Савельевым, в которой острый холецистит подразделяется на неосложненный и осложненный. В первый вариант вошли следующие формы: катаральный, флегмонозный, гангре-

нозный. Осложненный встречается в 10-15% случаев и включает такие осложнения, как механическая желтуха, перивезикальный инфильтрат, перивезикальный абсцесс, перфорация желчного пузыря, перитонит, холангит, наружные и внутренние свищи, эмпиема или водянка желчного пузыря. Неосложненный холецистит, согласно классификации В.С. Савельева, бывает первичным, вследствие тромбоза пузырной артерии, и вторичным, вызванным инфекционным агентом [2]. Необходимо отметить, что, несомненно, данная классификация имеет смысл у прооперированных пациентов. Однако на момент поступления больного в стационар нет возможности установить определенную форму неосложненного холецистита в виду большого разбега критериев. А при отсутствии четких критериев установления той или иной формы нет рекомендаций по ведению больных с конкретным вариантом данного заболевания.

По патогенезу острый холецистит подразделяют на обтурационный, ферментативный и сосудистый. С точки зрения практического хирурга, данное деление острого холецистита не несет ценности и представляет определенный интерес только для теоретической медицины.

1 апреля 2006 г. была принята новая классификация острого холецистита, разработанная группой ведущих хирургов гепатологов в японской столице. В основу ее легли 3 группы тяжести течения острого холецистита [15, 20]:

I st (легкая стадия), характеризуется отсутствием полиорганной дисфункции и слабыми воспалительными из-

менениями в желчном пузыре у больных с острым холециститом;

II st (умеренная стадия), в основу легли следующие критерии: значительные воспалительные изменения желчного пузыря (эмфизематозный холецистит, гангренозный холецистит, перипузырный абсцесс, желчный перитонит), длительность заболевания свыше 72 ч, лейкоцитоз свыше $18 \times 10^9/\text{л}$;

III st (тяжелая стадия), характеризуется нарушениями в жизненно-важных органах или системах: неврологические нарушения (снижение уровня сознания); почечная недостаточность (олигурия, креатинин $> 2 \text{ мг/дл}$ (177 мкмоль/л); печеночная дисфункция ($\text{МНО} > 1,5$); дыхательная недостаточность (соотношение $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$); сердечно-сосудистая недостаточность (гипотензия, требующая коррекции дофамина в дозе $\geq 5 \text{ мг/кг}$ в 1 мин или любой дозой добутамина); нарушения в системе гемостаза (тромбоцитопения менее $100 \times 10^9/\text{л}$).

Авторами данной классификации установлено, что при легкой стадии оперативное лечение (холецистэктомия) считается безопасным вмешательством. У пациентов в умеренной стадии выполнение холецистэктомии может привести к серьезным неблагоприятным последствиям. При тяжелой стадии – оперативное лечение опасно в виду высокого анестезиологического и операционного риска и может быть выполнено при коррекции данных нарушений.

В 2013, 2018 гг. происходит пересмотр и усовершенствование Токийских соглашений (TG13) [18, 19, 21

Читинская гос. медицин. академия: **ЯШ-НОВ Алексей Александрович** – д.м.н., доцент, alexuyashnov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6881-4455>, **КОНОВАЛОВА Ольга Геннадьевна** – к.м.н., доцент, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-5601-9558>, **ЯШНОВА Надежда Борисовна** – ассистент кафедры, <https://orcid.org/0000-0002-5761-8376>; **ВИНОКУРОВ Михаил Михайлович** – д.м.н. проф., зав. кафедрой Северо-Восточного федеральн. ун-та им. М.К. Аммосова, акад. АН РС(Я), <https://orcid.org/0000-0002-1235-6560>.

- 24]. С этого момента острый холецистит следует подразделять на 3 стадии: III st. (тяжёлая стадия) сопровождается нарушением функции одного или нескольких органов или систем (сердечно-сосудистая недостаточность: гипотония, требующая введения допамина более 5 мкг/кг в 1 мин или любой дозы норадреналина; неврологическая недостаточность: снижение уровня сознания; дыхательная недостаточность: PaO_2/FiO_2 менее 300; почечная недостаточность: олигурия, уровень креатина в крови более 2,0 мг/дл; печеночная недостаточность: дисфункция печени МНО более 1,5; гематологическая недостаточность: тромбоцитопения $<100\ 000/\text{мм}^3$). Для II st. (умеренная стадия) характерно наличие у больного одного из критериев: лейкоцитоз $> 18\ 000/\text{мм}^3$; выраженной боли в области правого подреберья с напряжением мышц; длительность от начала заболевания более 72 ч и/или признаков местного воспаления (гангренозный холецистит, перипузырный абсцесс, печеночный абсцесс, желчный перитонит, эмфизематозный холецистит). При этом I st. (легкая стадия) выставляется если больной не попадает под критерии III степени или II степени острого холецистита и характеризуется наличием острого холецистита у пациента без наличия каких-либо дисфункций органов и умеренных воспалительных изменений в желчном пузыре. Токийская классификация взята за основу при разработке отечественных НКР «Острый холецистит» 2021-2023 гг. [11]. М. Уокое в своей публикации показывает прямую корреляционную связь между тяжестью острого холецистита и 30-дневной летальностью. Им отмечено, что летальность у пациентов с лёгким течением острого холецистита составляет 1,1%, среднетяжёлым – 0,8, а при тяжёлом – 5,4%. Если имеет место нарушение функции жизненно важного органа или системы, то летальность у пациентов с тяжёлым течением достигает 3,1%, двух органов или систем – 7,8, трёх – 18,2 и шести – 25,0% [25].

В своем научном изыскании, включающем 10 рандомизированных и 14 нерандомизированных исследований и охватывающем 1841 пациента, Шарлота Лозен указывает, что консервативная терапия эффективна у 87% больных с острым калькулёзным холециститом и у 96% с легкой степенью Grad1 [16]. М.А. Коссович в своем исследовании показывает эффективность консервативной терапии у пациентов с легким течением острого хо-

лецистита и указывает на отсутствие у данной группы больных осложнений при плановой холецистэктомии в отдаленном «холодном» периоде спустя 3 мес. [4]. Автор утверждает, что при положительном эффекте консервативного лечения операцию следует выполнять не раньше, чем через несколько месяцев. При этом Токийские соглашения трактуют нам информацию о безопасности холецистэктомии у больных с легкой степенью. На самом деле, как уже описано выше, существует проблема высокого процента интраоперационных и послеоперационных осложнений. Любой хирург, безусловно, согласится с безопасностью холецистэктомии в «холодном» периоде, после стихания воспаления в желчном пузыре. Койшибаева Л.М. показывает, что качество жизни больных, которым выполнялась холецистэктомия по поводу острого холецистита в 1,1 раза ниже, чем у больных с хроническим холециститом [5]. Данный автор отмечает, что у больных, которым холецистэктомия выполнялась в плановую госпитализацию, качество жизни в 1,1 раза выше, чем в группе, где это же оперативное вмешательство производилось во время экстренной госпитализации. Наряду с этим оперативное лечение должно быть выполнено незамедлительно у больных с деструктивными формами острого холецистита, которые непосредственно угрожают жизни больного. При этом нет критериев, которые с высокой точностью могли бы своевременно выставить деструкцию стенки желчного пузыря, в связи с чем затягивается время оперативного вмешательства. В 2015 г. Питер Амбе проанализировал карты 138 пациентов с различной степенью тяжести течения острого холецистита согласно Токийским соглашениям и установил несоответствие легкой степени тяжести (I st.) и интраоперационной картины. Выводы данного ученого подтверждались гистологическим исследованием [14].

Одним из недостатков Токийской классификации является тот момент, что отдельно не выделяется группа больных с острым холециститом и одновременным поражением желчевыводящих протоков. И.Г. Натрошвили в своей публикации указывает, что методы лечения данной группы пациентов могут существенно отличаться [10]. Мы также считаем, что в Токийских рекомендациях и Национальных клинических рекомендациях Российского общества хирургов, необходимо выделить группу больных с острым деструктивным холециститом. В ряде ис-

следований, использующих критерии тяжести острого холецистита, исходы лечения данных больных учитывают в общей группе, но методы лечения могут значительно отличаться. Особые затруднения могут возникать при решении тактических вопросов в группе лиц пожилого возраста при тяжёлой сопутствующей патологии.

Необходимо отметить, что в настоящее время ведутся поиски новых возможностей классификации острого холецистита.

В частности, в своих публикациях И.М. Буриев указал на необходимость смены существующей классификации. Автором подмечено, что такие методы исследования, как УЗИ, КТ и МРТ, в совокупности могут дать возможность визуализировать глубину разрушения стенки желчного пузыря на уровне подслизистого или мышечно-серозного слоя [12]. При этом такой взгляд на структуру вещей позволит лишь приблизиться к морфологической классификации выраженности деструкции на дооперационном этапе. Существуют единичные исследования отечественных и зарубежных ученых, которые посвящены изучению результатов клиничко-лабораторных исследований, данных УЗИ, КТ, МРТ у пациентов с острым холециститом и дают возможность оценить степень тяжести течения заболевания [6,7,17]. При этом следует учитывать тот факт, что стационары не всех уровней оснащены компьютерными и магниторезонансными томографами, что и затрудняет своевременную диагностику деструктивного холецистита.

С нашей точки зрения, рациональным подходом к классификации острого холецистита является выделение двух основных групп: неструктивной (катаральной) и деструктивной. Для практического хирурга данное подразделение позволило бы определиться с лечебной тактикой.

Острый деструктивный холецистит следует выставлять на основании следующих данных:

- клинических:
 - ✓ положительные симптомы: Кера, Мерфи, Грекова-Ортнера;
 - ✓ лихорадка свыше 38°C ;
- лабораторных:
 - ✓ лейкоцитоз более $11 \times 10^9/\text{л}$;
 - ✓ повышение показателей КФК более 250 Ед/л, ЛДГ более 290 Ед/л;
 - ✓ снижение концентрации ГГТП менее 100 Ед/л и щелочной фосфатазы менее 150 Ед/л;
 - ✓ концентрация общего иммуноглобулина более 450 МЕ/мл.

- инструментальных:
- данных ультразвукового исследования:
 - ✓ гиперэхогенность желчи,
 - ✓ симптом свисания,
 - ✓ слоистость стенки желчного пузыря;
- данных компьютерной томографии:
 - ✓ симптом «сэндвича»,
 - ✓ интрамуральное скопление газа,
 - ✓ скопление газа в просвете желчного пузыря.

Для постановки деструктивного холецистита должно быть сочетание не менее 2 признаков (отмечены ✓) из каждой группы данных. Деструктивный холецистит может осложняться развитием: перивезикального инфильтрата, перивезикального абсцесса, перфорации желчного пузыря, желчного перитонита, наружных и внутренних свищей, эмпиемы желчного пузыря. Диагноз деструктивного холецистита подразумевает выполнение оперативного вмешательства в течение 2 ч с момента установления диагноза. У больных с тяжелой сопутствующей патологией и у лиц с высоким анестезиологическим риском определенную эффективность показали малоинвазивные вмешательства (дренирование желчного пузыря под УЗИ наведением, наложение холецистостомы и др.). У пациентов «сохранных» оперативное вмешательство необходимо начинать с лапароскопической холецистэктомии, при невозможности альтернативой может служить холецистэктомия из минидоступа или выполнение традиционной лапаротомной холецистэктомии. При наличии инфильтрата в области шейки и невозможности выполнить холецистэктомию, рекомендуется произвести резекцию желчного пузыря по Прибраману или по карману Гартмана с целью избежать травматизации жизненно-важных структур и предупреждения развития тяжёлых интраоперационных и послеоперационных осложнений.

При отсутствии критериев деструкции стенки желчного пузыря следует выставлять диагноз: Острый катаральный холецистит. При установлении данного диагноза лечение должно быть консервативное с динамическим наблюдением, а оперативное лечение у таких пациентов безопаснее выполнять в плановом порядке. При подозрении на развитие деструкции стенки желчного пузыря необходимо выполнить оперативное лечение в экстренном порядке. Важным является тот факт, что у больных с катаральным хо-

лециститом консервативное лечение успешно в 97% случаев.

Аналогично существует проблема и осложнений острого холецистита, которым также уделено недостаточное внимание в Национальных клинических рекомендациях. Данную проблему мы постараемся осветить в дальнейших публикациях.

Литература

1. Бауткин, А.В., Черкасов М.Ф., Елев А.А. Проблема интра- и послеоперационных осложнений при лечении острого калькулезного холецистита и способы их профилактики // Медицинский вестник Юга России. 2012. № 3. С. 4-6.
2. Bautkin, A.V., Cherkasov M.F., Eleev A.A. The problem of intra- and postoperative complications in the treatment of acute calculous cholecystitis and methods of their prevention // Medical Bulletin of the South of Russia. 2012. No. 3. P. 4-6.
3. Бебуришвили А.Г. Желчная гипертензия и острый холецистит (80 лекций по хирургии под ред. В.С. Савельева). М.: Литтера, 2008. С. 388-400.
4. Beburishvili A.G. Biliary hypertension and acute cholecystitis // 80 lectures on surgery edited by V.S. Savelyev. Moscow: Litera, 2008. P. 388-400.
5. Возможности лучевых методов в диагностике осложненных форм холецистита (обзор литературы и клинические наблюдения) / Е.А. Егорова [и др.] // Радиология-практика. 2016. № 5. С. 26-41.
6. The possibilities of radiation methods in the diagnosis of complicated forms of cholecystitis (literature review and clinical observations) / E.A. Egorova [et al.] // Radiology-practice. 2016. No. 5. P. 26-41.
7. Выбор оптимальных сроков выполнения оперативного вмешательства при остром калькулезном холецистите / М.А. Коссович [и др.] // Хирургия. Ж-л им. Н.И. Пирогова. 2020. №3. С56-60. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202003156>.
8. Choosing the optimal timing of surgical intervention in acute calculous cholecystitis / M.A. Kossovich [et al.] // Surgery. Magazine named after N.I. Pirogov. 2020. No. 3. P. 56-60. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202003156>.
9. Койшибаева Л.М., Тургунов Е.М., Саханова А.А. Сравнение уровня качества жизни пациентов до и через 6 месяцев после холецистэктомии // Медицин. ж-л Западного Казахстана. 2018. №1(57). С. 52-57.
10. Koishibaeva L.M., Turgunov E.M., Sukhanova A.A. Comparison of the quality of life of patients before and 6 months after cholecystectomy // Medical Journal of Western Kazakhstan. 2018. No.1(57). P. 52-57.
11. Кудрявцева А. В. Компьютерно-томографическая диагностика острого холецистита // Конгресс российск. общества рентгенологов и радиологов. М., 2019. С. 101-102.
12. Kudryavtseva A.V. Computed tomographic diagnostics of acute cholecystitis // Congress of the Russian Society of Radiologists and Radiologists. Moscow. 2019. P. 101-102.
13. Магнитно-резонансная холангиопанкреатография в клинической практике. Сравнительная оценка лучевых методов диагностики и влияние магнитно-резонансной холангиопанкреатографии на тактику ведения пациента в стационаре / Б.М. Бородецкий [и др.] //

Российск. электрон. ж-л лучевой диагностики. 2016. Т. 6. № 1. С. 48-54. <https://doi.org/10.18411/a-2016-005>.

Magnetic resonance cholangiopancreatography in clinical practice. Comparative evaluation of radiation diagnostic methods and the influence of magnetic resonance cholangiopancreatography on the tactics of patient management in the hospital / B. M. Borodetsky [et al.] // Russian Electronic Journal of Radiation Diagnostics. 2016. Vol. 6, No. 1. P. 48-54.

8. Малахова И.Г., Шкляев А.Е., Уткин И.Ю. Острый холангит, осложненный билиарным сепсисом: клинический случай с благоприятным // Архивъ внутренней медицины. 2016. № 6 (4). С. 65–69. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2016-6-4-65-69>.

Malakhova I.G., Shklyayev A.E., Utkin I.Yu. Acute cholangitis complicated by biliary sepsis: a clinical case with a favorable // Archive of Internal Medicine. 2016. No. 6 (4). P. 65-69.

9. Махмадов Ф.И., Каримов П.Ш., Мирбегиёв Д., Махмадеров Х.Ш. К вопросу о холецистэтомии при остром калькулезном холецистите у больных с высоким операционно-анестезиологическим риском / Махмадов Ф.И. и др. // Вестник Академии медицин. наук Таджикистана. 2019. Т.9. №1(29). С.40-46. <https://doi.org/10.31712/2221-7355-2019-9-1-40-46>.

Makhmadov F.I., Karimov P.S., Mirbegiev D., Makhmadov H.S. On the issue of cholecystectomy in acute calculous cholecystitis in patients with high surgical and anesthetic risk / Makhmadov F.I. et al. // Bulletin of the Academy of Medical Sciences of Tajikistan. 2019. Vol.9. No. 1(29). P.40-46.

10. Натрошвили И.Г., Прудков М.И. Насколько активной должна быть хирургическая тактика у больных острым холециститом (по результатам проспективного многоцентрового исследования) // Вестник Российск. ун-та дружбы народов. Серия: Медицина. 2019. Т. 23. № 2. С. 156–167. <https://doi.org/10.22363/2313-0245-2019-23-2-156-167>.

Natroshvili I. G., Prudkov M.I. How active should surgical tactics be in patients with acute cholecystitis (according to the results of a prospective multicenter study) // Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Medicine. 2019. Vol. 23. No. 2. P. 156-167.

11. Национальные клинические рекомендации. Острый холецистит. Приняты на XII Съезде хирургов России «Актуальные вопросы хирургии» (г. Ростов-на-Дону, 7-9 октября 2015 г.) / А. Г. Бебуришвили [и др.]. М., 2015. 20 С.

National clinical guidelines. Acute cholecystitis. Adopted at the XII Congress of Surgeons of Russia "Topical issues of surgery" (Rostov-on-Don, October 7-9, 2015) / A.G. Beburishvili [et al.]. Moscow. 2015. 20 p.

12. Ультразвуковая и клиничко-лабораторная диагностика истинных морфологических форм острого холецистита: необходимость смены классификации / И.М. Буриев [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. 2020. Т. 25. № 3. С. 55-62. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020355-62>.

Ultrasound and clinical and laboratory diagnostics of true morphological forms of acute cholecystitis: the need to change the classification / I.M. Buriyev [et al.] // Annals of surgical hepatology. 2020. Vol. 25. No. 3. P. 55-62.

13. Хирургическая помощь в Российской Федерации в период пандемии – основные итоги 2020 года / А.Ш. Ревизшвили [и др.] // Хирургия. Ж-л им Н.И. Пирогова. 2021. №12. С.5-14. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2021.12.15>.

Surgical care in the Russian Federation during the pandemic – the main results of 2020 / Revish-

vili A.Sh. et al. // Surgery. The magazine named after N.I. Pirogov. 2021. No.12. P.5-14.

14. Ambe P.C., Christ H., Wassenberg D. Does the Tokyo guidelines predict the extent of gallbladder inflammation in patients with acute cholecystitis? A single center retrospective analysis // BMC Gastroenterology. 2015. Vol. 15. № 1. P. 142. <https://doi.org/10.1186/s12876-015-0365-4>.

15. Assessing clinical outcomes of patients with acute calculous cholecystitis in addition to the Tokyo grading: A retrospective study / W.C. Cheng [et al.] // Kaohsiung Journal of Medical Sciences. 2014. Vol. 30. № 9. P. 459–465. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5011-x>.

16. Conservative treatment of acute cholecystitis: a systematic review and pooled analysis / C.S. Loozen [et al.] // Surg Endosc. 2017. №31(2). P. 504-515. doi: 10.1007/s00464-016-5011-x.

17. Dili A., Bertrand C. Laparoscopic ultrasonography as an alternative to intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy // World journal of gastroenterology. 2017. Vol.

23. № 29. P. 5438-5450. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i29.5438>.

18. Factor analysis influencing postoperative hospital stay and medical costs for patients with definite, suspected, or unmatched diagnosis of acute cholecystitis according to the Tokyo Guidelines 2013 / A. Hayasaki [et al.] // Gastroenterology Research and Practice. 2016. Vol. 2016. P. 7675953. <https://doi.org/10.1155/2016/7675953>

19. Risk factors for difficulty of laparoscopic cholecystectomy in grade II acute cholecystitis according to the Tokyo guidelines 2013 / K. Inoue [et al.] // BMC surgery. 2017. Vol. 17, № 1. P. 114. <https://doi.org/10.1186/s12893-017-0319-6>

20. The severity grading of acute cholecystitis following the Tokyo Guidelines is the most powerful predictive factor for conversion from laparoscopic 213 cholecystectomy to open cholecystectomy / M. Bouassida [et al.] // Journal of Visceral Surgery. 2017. Vol. 154. № 4. P. 239-243. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2016.11.007>

21. Tokyo Guidelines 2018 surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis

(with videos) / G. Wakabayashi [et al.] // Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences. 2018. Vol. 25, № 1. P. 73-86. <https://doi.org/10.1002/jhbp.517>

22. Tokyo Guidelines 2018: antimicrobial therapy for acute cholangitis and cholecystitis / H. Gomi [et al.] // J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2018. Vol. 25. P. 3-16.

23. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos) / M. Yokoe [et al.] // Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences. 2018. Vol. 25, № 1. P. 41-54. <https://doi.org/10.1002/jhbp.515>

24. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis / K. Okamoto [et al.] // Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences. 2018. Vol. 25. № 1. P. 55-72. <https://doi.org/10.1002/jhbp.516>

25. Validation of TG13 severity grading in acute cholecystitis: Japan-Taiwan collaborative study for acute cholecystitis / M. Yokoe [et al.] // Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences. 2017. Vol. 24. № 6. P. 338-345. <https://doi.org/10.1002/jhbp.457>

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

Н.И. Микуляк, И.А. Сорокин, Л.А. Сорокина,
П.А. Полубояринов

ВЛИЯНИЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ СУСПЕНЗИИ *CHLORELLA VULGARIS* НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

DOI 10.25789/YMJ.2024.85.26

УДК 615.036

Исследованы биохимические и гематологические показатели группы лиц после курса приема суспензии микроводоросли. Отмечались иммуномодулирующее действие, выраженное в увеличении LYM% и снижении ESR, омоложение клеточного звена в первую очередь среди здоровых мужчин, а также тенденции к увеличению ALB и TP в молодом возрасте. После 50 лет обнаруживалась тенденция к снижению уровня GLU после проведенного курса. При этом происходило увеличение CREA и UREA, что может быть связано как с улучшением доступности белковых соединений, так и с составом среды выращивания микроводоросли, что требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: суспензия, *chlorella vulgaris*, гематология, биохимия, возраст, пол, состояние здоровья.

Biochemical and hematologic indices of a group after a course of microalgae suspension reception were studied. There were immunomodulatory effects, expressed as an increase in LYM% and a decrease in ESR, cellular rejuvenation primarily among healthy men, and trends toward increased ALB and TP at younger ages. After 50 years of age, a tendency for GLU levels to decrease after the course was detected. There was an increase in CREA and UREA, which may be related to both improved availability of protein compounds and the composition of the microalgae growth medium, which requires further investigation.

Keywords: suspension, *chlorella vulgaris*, hematology, biochemistry, age, sex, health status.

Пензенский государственный университет, Медицинский институт: **МИКУЛЯК Надежда Ивановна** – д.м.н., доцент, зав. кафедрой, normphys@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8473-5781>, **СОРОКИН Илья Александрович** – студент, iuh30072001@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4206-0653>, **ПОЛУБОЯРИНОВ Павел Аркадьевич** – к.с.-х.н., доцент, poluboyarinovpavel@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9870-0272>.

СОРОКИНА Лариса Александровна – к.м.н., зав. лаб. Областной психиатрической больницы им. К.Р. Евграфова, г. Пенза, sorlorla@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-8953-5184>

Введение. Интерес к изучению *C.vulgaris* как перспективного источника незаменимых и питательных веществ возник в 1950-х гг. и был связан с мировым продовольственным кризисом [6]. В последнее время интерес к изучению влияния употребления данной микроводоросли на организм человека только растет. Это связано с тем, что продукты с *C.vulgaris* обладают уникальным составом, который включает набор всех незаменимых аминокислот, минеральные соединения, пищевые волокна, полиненасы-

щенные жирные кислоты, витамины [5], в том числе D2 и B12, отсутствующие в растительной пище [1], и др. соединения. Употребление такого количества биологически активных веществ, безусловно, оказывает эффект на организм человека, что требует его более расширенного и углубленного изучения посредством различных методов исследования.

Все выпускаемые формы препарата можно разделить на те, при которой хлорелла сохраняется в естественном состоянии и при кото-