



Потоцкий М.И.¹(2348-0738)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, 194044, ул. Ак. Лебедева, д.6

Резюме: Механическая желтуха – самый распространенный и тяжелый синдром хирургических заболеваний гепатопанкреатобилиарной зоны. Современное развитие хирургических технологий позволяет применять одноэтапные или двухэтапные оперативные вмешательства у этой категории пациентов. Одноэтапная тактика характеризуется выполнением радикального оперативного вмешательства, однако связана с высокой частотой послеоперационных осложнений и летальностью, достигающей до 60 – 70% [9, 10]. Двухэтапный подход обусловлен дренированием желчных путей и выполнением радикального оперативного вмешательства после купирования явлений механической желтухи, что занимает в среднем от 4 до 6 недель. Данный подход снижает частоту развития послеоперационной летальности до 30% [16, 19], но увеличивает частоту развития инфекционных осложнений [20] и связан с увеличением времени до выполнения радикальной операции, что становится ключевым у пациентов с механической желтухой опухолевого происхождения, так как не более 16% являются резектабельными на момент манифестации механической желтухи [10]. Таким образом, правильная оценка печеночной недостаточности и выбора наиболее рационального подхода являются ключевыми моментами ведения пациента.

Цель исследования: улучшение результатов лечения пациентов с механической желтухой. Материалы и методы. Проведено обследование 17 пациентов с механической желтухой, прошедших лечение в клинике общей и госпитальной хирургии. Оценивалась взаимосвязь между тяжестью механической желтухи по Гальперину Э.И, печеночной недостаточностью, определяемой по индоцианин зеленый клиренс-тест, состоянием коагуляционного звена гемостаза, выявляемой при помощи низкочастотной пьезотромбоэластографии и развитием послеоперационных осложнений.

Пьезотромбоэластография и индоцианин зеленый клиренс-тест продемонстрировали взаимосвязь с хирургическими осложнениями. Они являются доступными, малоинвазивными, перспективными для внедрения в широкую клиническую практику. Однако требуется накопление материала, его анализ, и систематизация данных.

Ключевые слова: низкочастотной пьезотромбоэластографии, индоцианин зеленый клиренс-тест, острая печеночная недостаточность, механическая желтуха.

Pototsky M.I.¹(2348-0738)

PREDICTION OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH MECHANICAL JAUNDICE

¹ S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense, St. Petersburg, 194044, Academica Lebedeva str., 6, Russia

Abstract: Mechanical jaundice is the most widespread and severe syndrome of surgical diseases of hepatopancreatobiliary zone. Modern development of surgical technologies allows applying one- or two-stage surgical interventions in this category of patients. Single-stage tactics is characterized by performing a radical surgical intervention, but is associated with a high frequency of postoperative complications and lethality, reaching up to 60 - 70% [9,10]. Two-stage approach is conditioned by drainage of bile ducts and execution of radical surgical intervention after elimination of mechanical jaundice phenomena that takes on the average from 4 to 6 weeks. This approach reduces the frequency of postoperative lethality development up to 30% [16, 19], but increases the frequency of infectious complications development [20] and is associated with the increase of time before the radical operation, which becomes key in patients with mechanical jaundice of tumor origin, because no more than 16% are resectable at the moment of mechanical jaundice manifestation [10]. Thus, correct assessment of hepatic insufficiency and choice of the most rational approach are the key points of patient management.

Objective of the study: to improve treatment results of patients with mechanical jaundice. Materials and methods. The examination of 17 patients with mechanical jaundice who were treated in the clinic of general and hospital surgery was carried out. The interrelation between the severity of mechanical jaundice according to E.I. Galperin, hepatic insufficiency determined by the green clearance test in Indocyanine, the state of coagulation link of hemostasis revealed by means of low-frequency piezotromboelastography and development of postoperative complications was assessed.

Piezotromboelastography and Indocyanine green clearance test demonstrated a relationship to surgical complications. They are accessible, minimally invasive, promising to be introduced into a broad clinical practice. However, the accumulation of material, its analysis, and systematization of data are required.

Keywords: low-frequency piezotromboelastography, green clearance test, acute liver failure, mechanical jaundice.

Механическая желтуха (МЖ) – самый распространенный и тяжелый синдром хирургических заболеваний гепатопанкреатобилиарной зоны. Консервативная терапия при МЖ малоэффективна, а оперативное вмешательство, особенно большого объема, связано с развитием тяжелых осложнений и высокой летальностью [0]. Неудовлетворительные результаты операций, выполненных «на высоте» механической желтухи, связаны с повышением уровня билирубинемии и развитием синдрома ахолии, которые обуславливают значительные функциональные и органические изменения не только в печени, но и в других органах и системах организма [0, 0].

Современное развитие хирургических технологий позволяет применять одноэтапные или двухэтапные оперативные вмешательства у этой категории пациентов. Одноэтапная тактика характеризуется выполнением радикального оперативного вмешательства, однако связана с высокой частотой послеоперационных осложнений и летальностью, достигающей до 60-70% [0, 0].

Двухэтапный подход обусловлен дренированием желчных путей и выполнением радикального оперативного вмешательства после купирования явлений механической желтухи, что занимает в среднем от 4 до 6 недель. Данный подход снижает частоту развития послеоперационной летальности до 30% [0, 0], но увеличивает частоту развития инфекционных осложнений [0] и связан с увеличением времени до выполнения радикальной операции, что становится ключевым у пациентов с механической желтухой опухолевого происхождения, так как не более 16% являются резектабельными на момент манифестации механической желтухи [0].

Для оценки острой тяжести механической желтухи разработано несколько систем. Некоторые используют только один фактор для оценки тяжести.

Система В.Д. Федорова и соавторов использует один фактор – показатель общего билирубина в сыворотке крови, где: до 100 мкмоль/л квалифицируют как легкую желтуху, 100–200 мкмоль/л – средней



тяжести и более 200 мкмоль/л – как тяжелую [0]. Sewnath M.E. и его коллеги используют тот же фактор, но лёгкая степень тяжести находится в значениях до 40 мкмоль/л, средняя - 40–100 мкмоль/л и тяжелая – свыше 100 мкмоль/л [0]. Другие авторы оценивают несколько факторов. Dixon J.M. и соавторы выделяют три фактора: гематокрит, уровень общего билирубина и этиологию МЖ [0].

Э.И. Гальперин в своей классификации тяжести механической желтухи выделяет 4 фактора: уровень общего билирубина и белка в сыворотке крови, наличие опухолевого фактора и осложнений. И в зависимости от проявлений этих факторов распределяет пациентов на А, Б и В-группы, что соответствует лёгкой, средней и тяжелой степени МЖ [0]. Но, несмотря на разработанные системы, результаты лечения данной группы пациентов остаются неудовлетворительными.

В свою очередь, наиболее значимыми факторами развития послеоперационных осложнений считаются степень печеночной недостаточности и показатели гемостаза [0].

Для оценки уровня функции печени был выбран клиренс-тест с индоцианином зеленым, который обладает высокой чувствительностью и специфичностью при малом количестве побочных явлений [0, 1].

Для оценки гемостаза был выбран метод низкочастотной пьезотромбоэластографии, которая может позиционироваться как метод оценки всех этапов фибриногенеза [0, 0].

Данный подход позволяет оценить все звенья гемостаза, начиная с этапа сосудисто-тромбоцитарного гемостаза и заканчивая этапом фибринолиза. Что позволяет комплексно оценивать систему гемостаза. Однако для упрощения оценивания будут выбраны показатели коагуляционного звена, по причине его наиболее полной корреляции с развитием осложнений, связанных с нарушением гемостаза [0].

Цель исследования: улучшение результатов лечения пациентов с механической желтухой.

Материалы и методы: В исследование были включены 17 пациентов в возрасте от 30 до 85 лет, проходившие обследование и лечение в клинике общей и госпитальной хирургии с 01.01.2019 по 01.01.2020 гг. Все они дали согласие на проведение исследования. Критериями включения в исследование являлись: наличие механической желтухи, выявленная причина механической желтухи, возможность выполнения радикальной операции.

Критерии исключения из исследования: декомпенсация других органов и систем и наличие диффузного заболевания печени.

Всем больным, включенным в исследование, перед проведением оперативного вмешательства, помимо стандартного объёма обследований для пациентов с механической желтухой, осуществлялась оценка гемостаза, тяжести механической желтухи, согласно системе Гальперина Э.И. и тяжести печеночной недостаточности по данным клиренс-теста с индоцианином зеленым.

Пациентов стратифицировали согласно тяжести механической желтухи по системе оценки Э.И. Гальперина. Она включает лабораторные признаки (общий билирубин и общий белок сыворотки крови), наличие осложнений МЖ (холангит, почечная недостаточность, энцефалопатия, желудочно-кишечное кровотечение, сепсис) и опухолевую этиологию – «этиологический фактор». Выбранные признаки имеют балльные оценки: общий билирубин сыворотки крови (мкмоль/л): <60 – 1 балл, 60–200 – 2 балла, >200 – 3 балла.

Общий белок сыворотки крови (мкмоль/л): >65 – 1 балл, 65–55 – 2 балла, <55 – 3 балла. Каждое осложнение МЖ и «опухолевый фактор» оцениваются в 2 раза выше балла билирубина и зависят от уровня билирубинемии, т.е. билирубин 1 балл – осложнение 2 балла, билирубин 2 балла – осложнение 4 балла и билирубин 3 балла – осложнение 6 баллов. Степени тяжести МЖ распределены путем сочетания балльных оценок выявленных признаков: класс А – ≤5 баллов, класс В – 6–12 баллов, класс С – ≥16 баллов.

На базе общей и госпитальной хирургии проводилась оценка тяжести печеночной недостаточности путем проведения индоцианина зеленого клиренс-теста.

Оценку гемостаза проводили при помощи низкочастотной пьезотромбоэластографии, выполняемой на базе госпитальной терапии при помощи АРП-01 (фирма Мед-Норд). Основой метода является анализ изменений вязкоупругих свойств исследуемого образца крови, происходящих в процессе гемокоагуляции – перехода крови от жидкого состояния в твердо-эластичное.

Динамика исследуемого процесса определяется изменениями агрегатного состояния исследуемого образца и регистрируется в виде интегрированной кривой, каждая точка которой (Ai) определяется состоянием системы в определенный момент.

Таким образом, производилась многоуровневая оценка гемостаза, где ведущую роль занимало коагуляционное звено свертывающей системы крови. Причем с определением, как структурных показателей коагуляции, так и хронометрических.

Результаты: Все 17 пациентов были обследованы по исследуемым показателям. Соотношения мужчин и женщин составило 1:2. Медиана возраста пациентов составила 61,5 лет с вариацией от 45 до 75 лет.

Этиологические причины МЖ отображены на рисунке 1.

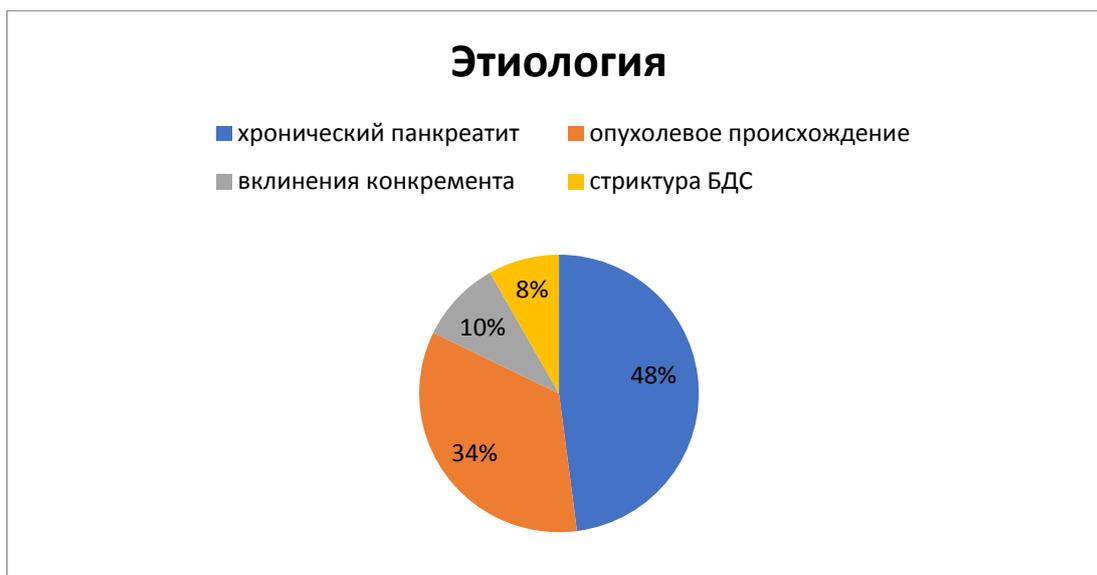


Рис. 1. Этиологические причины механической желтухи

Они распределены следующим образом: 7 пациентов с МЖ на фоне хронического панкреатита (41,1%), 5 пациентов с МЖ опухолевого происхождения (29,4%), 4 пациента с МЖ вследствие вклинения конкремента (23,5%) и 1 пациент с МЖ, развившейся в результате стриктуры большого дуоденального сосочка.

Пациенты были сформированы в две группы – «доброкачественных» и «злокачественных». В «злокачественные» были включены пациенты с опухолевым происхождением. «Доброкачественные» включали остальные группы.

Показатели, оцениваемые по системе Гальперина Э.И., отображены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели, оцениваемые по системе Гальперина Э.И.

| № п/п | Уровень общего билирубина | Уровень белка | Наличие осложнений | Наличие «опухолевого фактора» | Группа по Гальперину |
|-------|---------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1 | 162,2 | 65,3 | нет | нет | А |
| 2 | 163,7 | 64,6 | нет | да | В |
| 3 | 245,2 | 61,8 | нет | нет | А |
| 4 | 287,0 | 65,3 | да | нет | В |
| 5 | 153,9 | 63,5 | нет | да | В |
| 6 | 166,0 | 68,7 | нет | да | С |
| 7 | 226,5 | 67,5 | нет | да | С |
| 8 | 73,3 | 75,0 | нет | нет | А |
| 9 | 75,8 | 75,7 | нет | нет | А |
| 10 | 181,9 | 62,9 | нет | нет | С |
| 11 | 271,4 | 48,5 | да | да | С |
| 12 | 91,4 | 71,2 | нет | нет | В |
| 13 | 114,5 | 69,7 | нет | нет | В |
| 14 | 211,9 | 56,9 | да | нет | С |
| 15 | 189,3 | 58,8 | да | нет | В |
| 16 | 154,9 | 61,2 | нет | нет | В |
| 17 | 135,8 | 61,2 | нет | нет | А |

Таким образом, обследованные пациенты представляют собой разнородную группу по рассматриваемым признакам.

Распределение пациентов по тяжести механической желтухи отображено на диаграмме 2. Пациентов легкой степени тяжести было 3 (17,6%), средней – 9 (52,9%), тяжелой – 5 (29,4%).

Распределение пациентов по тяжести механической желтухи

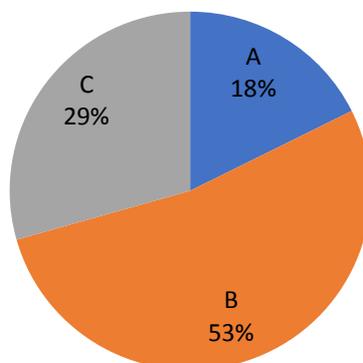
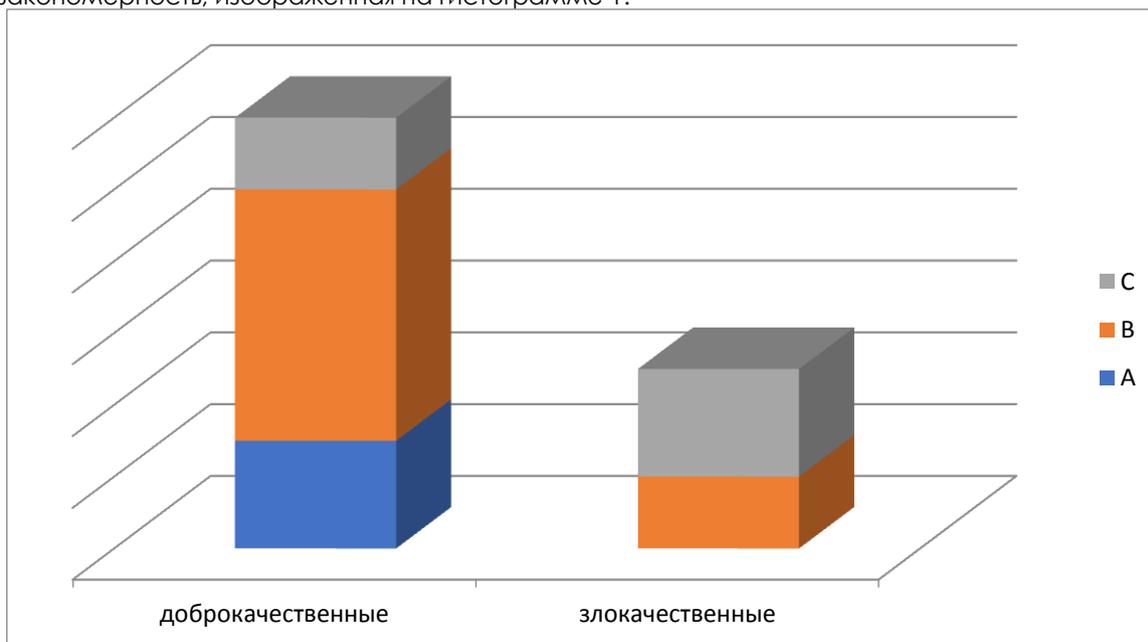


Рис. 2. Распределение пациентов по тяжести механической желтухи

При рассмотрении тяжести механической желтухи и этиологии МЖ была обнаружена следующая закономерность, изображенная на гистограмме 1.



Пациенты с «опухолевой» этиологией обладали средней и тяжелой степенью тяжести. При этом им требовалось выполнить наиболее травматичные операции. Пациенты со средней степенью тяжести были представлены при всех видах причин развития механической желтухи.

Результаты ICG-теста и пьезотромбоэластографии отображены в таблице 2.

Таким образом, пациенты легкой степени тяжести имели компенсированную функцию печени и у них отсутствовали нарушения со стороны коагуляционного звена гемостаза. Пациенты тяжелой степени тяжести имели нарушения со стороны функции печени и состояния гемостаза.

Группа средней степени тяжести представлена разнородной как по функции печени, так и по состоянию гемостаза (рисунок 2).



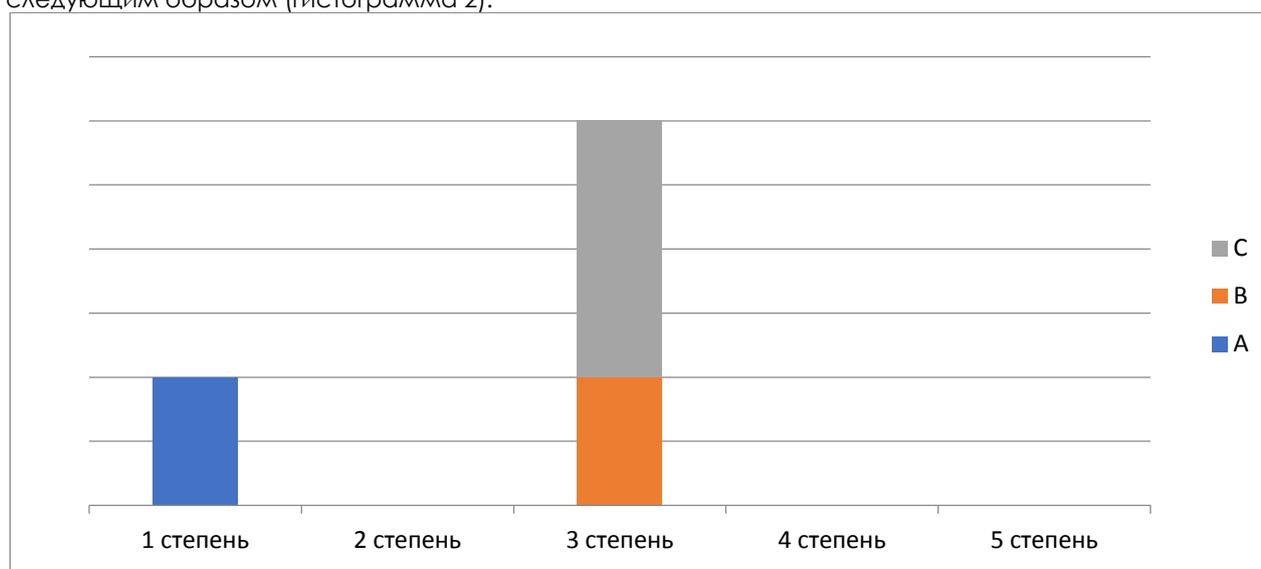
Таблица 3

Характеристика выявленных послеоперационных осложнений

| № п/п | Тяжесть желтухи | Функция печени (ICG-тест) | Пьезотромбоэластография | Оперативное вмешательство | Осложнения |
|-------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1 | A | компенсированная | нормокоагуляция | дренирование под УЗИ | гнойно-септическое |
| 5 | B | субкомпенсированная | выраженная гипокоагуляция | РХПГ, ЭПСТ | кровотечение |
| 10 | C | декомпенсированная | выраженная гипокоагуляция | ЧЧД | гнойно-септическое |
| 11 | C | декомпенсированная | умеренная гипокоагуляция | РХПГ, стентирование | кровотечение |

У пациента 1 развилась раневая инфекция. У пациента 10 после перенесенного оперативного вмешательства развился сепсис. Послеоперационный период у пациента 5 и 11 осложнился кровотечением.

Таким образом, согласно классификации осложнений по Clavien-Dindo распределение выглядит следующим образом (гистограмма 2).



У всех пациентов, имеющих 3 степень осложнений по Clavien-Dindo, были диагностированы нарушения функции печени и гемостаза.

Выводы:

1. Самой многочисленной оказалась группа средней степени тяжести.
2. Пациенты средней степени тяжести представляют собой разнородную группу, как по этиологии, так и по клинической картине. Для этой группы пациентов применимо как одноэтапное, так и двухэтапное хирургическое лечение. Это обуславливает необходимость разработки методов оценки тяжести печеночной недостаточности для выбора оптимального лечебного алгоритма.
3. Пьезотромбоэластография и индоцианин зеленый клиренс-тест продемонстрировали взаимосвязь с хирургическими осложнениями. Они являются доступными, малоинвазивными, перспективными для внедрения в широкую клиническую практику. Однако требуется накопление материала, его анализ, и систематизация данных.



Литература:

1. Бугаев, С.А. Тактика ведения пациентов с портальной гипертензией и определение показателей к трансплантации печени / С.А. Бугаев, Б.Н. Котив [и др.] // *Высокотехнологическая медицина*. – 2017. – Т.1. – №3. – С.64-65.
2. Гальперин, Э.И. Классификация тяжести механической желтухи / Э.И. Гальперин, О.Н. Момунова // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. – 2014. – №1. – С.5-9.
3. Кабанов, М.Ю. Выбор объема малоинвазивных дренирующих вмешательств у больных раком головки поджелудочной железы / М.Ю. Кабанов [и др.] // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. – 2013. – Т.1. – №41. – С.97.
4. Удут, В.В. Технология низкочастотной пьезотромбозастиграфии в оценке гемостатического потенциала / В.В. Удут, И.И. Тютрин, Л.Ю. Котовская [и др.] // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. – 2016. – №4. – С.14-19.
5. Федоров, В.Д. Хирургическое лечение рака общего желчного протока / В.Д. Федоров, В.А. Вишневецкий, В.А. Кубышкин [и др.] // *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. – 2000. – №2. – С.13-17.
6. Anil, H. Thromboelastogram as a tool to predict hypercoagulability in children with cystic fibrosis / H. Anil [et al.] // *Clinical and Applied Thrombosis. Hemostasis*. – 2018. – Vol.24. – №2. – P.348-352.
7. Briggs, C.D. Investigation and management of obstructive Jaundice / C.D. Briggs, M. Peterson // *Surgery (Oxford)*. – 2007. – Vol.25. – P.74-80.
8. Cherrick, G.R. Indocyanine green: observations on its physical properties, plasma decay, and hepatic extraction / G.R. Cherrick [et al.] // *The Journal of clinical investigation*. – 1960. – Vol.39. – №4. – P.592-600.
9. Choi, G.H. Impact of Obstructive Jaundice on Outcomes after Major Hepatic Resection / G.H. Choi // *추진·국제 학술대회 (KASL)*. – 2018. – Vol.2018. – №1. – P.439-441.
10. Dixon, J.M. Factors affecting morbidity and mortality after surgery for obstructive jaundice: a review of 373 patients / J.M. Dixon, C.P. Armstrong, S.W. Duffy, G.C. Davies // *Gut*. – 1983. – Vol.24. – №9. – P.845-852.
11. Dolejs, S. Does Hyperbilirubinemia Contribute to Adverse Patient Outcomes Following Pancreatoduodenectomy? / S. Dolejs [et al.] // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. – 2017. – Vol.21. – №4. – P.647-656.
12. Fortune, B.E. Child-Turcotte-Pugh Class is best at stratifying risk in variceal hemorrhage: analysis of a US multi-center prospective study / B.E. Fortune [et al.] // *Journal of clinical gastroenterology*. – 2017. – Vol.51. – №5. – P.446.
13. Gomi, H. Tokyo Guidelines 2018: antimicrobial therapy for acute cholangitis and cholecystitis / H. Gomi [et al.] // *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. – 2018. – Vol.25. – №1. – P.3-16.
14. Hajjarian, Z. Optical Thromboelastography to evaluate whole blood coagulation / Z. Hajjarian, M.M. Tripathi, S.K. Nadkarni // *Journal of biophotonics*. – 2015. – Vol.8. – №5. – P.372-381.
15. Khisti, R. Correlation of baseline Portal pressure (hepatic venous pressure gradient) and Indocyanine Green Clearance Test With Post-transarterial Chemoembolization Acute Hepatic Failure / R. Khisti [et al.] // *Journal of clinical and experimental hepatology*. – 2019. – Vol.9. – №4. – P.447-452.
16. Moole, H. Efficacy of preoperative biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a meta-analysis and systematic review / H. Moole, M. Bechtold, S.R. Puli // *World journal of surgical oncology*. – 2016. – Vol.14. – №1. – P.182.
17. Nielsen, J. Minimally invasive assessment of hepatic function in children with indocyanine green elimination: a validation study / J. Nielsen [et al.] // *Scandinavian journal of gastroenterology*. – 2019. – P.1-7.
18. Peng, Y. Child-Pugh versus MELD score for the assessment of prognosis in liver cirrhosis: a systematic review and meta-analysis of observational studies / Y. Peng, X. Qi, X. Guo // *Medicine*. – 2016. – Vol.95. – №8.
19. Sewnath, M.E. The effect of preoperative biliary drainage on postoperative complications after pancreaticoduodenectomy / M.E. Sewnath [et al.] // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2001. – Vol.192. – №6. – P.726-734.
20. Sewnath, M.E. The effect of preoperative biliary drainage on postoperative complications after pancreaticoduodenectomy / M.E. Sewnath, R.S. Birjmooh, H. Obertop [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* – 2001. – Vol.192. – №6. – P.726-734.

Просветов В.А.¹ (1717-7735)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ДО И ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОКСАРТРОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, 194044, ул. Ак. Лебедева, д.6

Резюме. Восстановление двигательной активности военнослужащих силовых структур и спортсменов после обострения деформирующего артроза тазобедренного сустава (коксартроза) остается на сегодняшний день нерешенной проблемой. Причинами деформирующего артроза являются контузии мягких тканей области тазобедренного сустава, застарелые травмы его капсульно-связочного аппарата, длительные нагрузки на опорно-двигательную систему у спортсменов в ходе тренировок и соревнований, а также воздействие холода на организм. Последствия несвоевременного и малоэффективного лечения остеоартроза выражаются в снижении двигательной активности и качества жизни, неспособность по состоянию здоровья поддерживать свою физическую подготовленность на требуемом уровне, переход военнослужащего в группу динамического наблюдения по медицинским показаниям, снижение качества выполнения военно-профессиональных обязанностей по должностному предназначению в повседневной деятельности и боевой обстановке, прекращение занятиями военно-прикладными и другими видами спорта. Несмотря на широкий спектр различных методов лечения, вопрос остается очень актуальным. С этой целью в отделении хирургии повреждений и заболеваний конечностей клиники амбулаторно-поликлинической помощи Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова было проведено лечение 35 военнослужащих, страдающих коксартрозом, с применением внутрисуставной инъекционной терапией препаратами гиалуроновой кислоты. Оценка качества жизни пациентов и состояния пораженного сустава до и после лечения было оценено с помощью клинических методов, а также опросника SF-36 и опросника ВАШ. Анализ полученных результатов позволяет нам говорить об эффективном лечении коксартроза препаратами гиалуроновой кислоты, что отражается на улучшении клинических показателей, а также критериях оценки качества жизни.

Ключевые слова: коксартроз, гиалуроновая кислота, оценка качества жизни, остеоартроз, реабилитация, тазобедренный сустав.

Prosretov V.A.¹

ASSESSMENT OF MILITARY PERSONNEL LIFE QUALITY BEFORE AND AFTER COXARTHROSIS COMPLEX TREATMENT WITH GIPLURONIC ACID

¹ S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense, St. Petersburg, 194044, Academica Lebedeva str., 6, Russia

Abstract. Recovery of motor activity of military personnel of power structures and athletes after aggravation of deforming arthrosis of the hip joint (coxarthrosis) remains today an unsolved problem. The causes of deforming arthrosis are contusions of the soft tissues of the hip joint, long-standing injuries of its capsule-ligamentous apparatus, long-term loads on the musculoskeletal system in athletes during training and competitions, as well as the impact of cold on the body. The consequences of untimely and ineffective treatment of osteoarthritis are expressed in a decrease in motor activity and quality of life, the inability for health reasons to maintain their physical fitness at the required level, the transition of a soldier to a dynamic observation group for medical reasons, a decrease in the quality of performing military professional duties for official purposes in daily activities and combat situations, the termination of military applied and other sports. Despite the wide range of different treatment methods, the issue remains very relevant. For this purpose, the Department of surgery for injuries and diseases of the extremities of the outpatient clinic of the Kirov Military medical Academy treated 35 servicemen suffering from coxarthrosis using intra-articular