

18. Jappe U. Amoxicillin induced exanthema in patients with infectious mononucleosis: allergy or transient immunostimulation. *Allergy*. 2007; 62 (2): 1474-1475.
19. Carra Dalliere C, Mernes R, Juntas-Morales R. Isolated palsy of the hypoglossal nerve complicating infectious mononucleosis. *Rev Neurol (Paris)*. 2011; 167 (8-9): 635-637.
20. Jenson HB. Acute complications of Epstein-Barr virus infectious mononucleosis. *Curr Opin Pediatr*. 2000; 12: 263-268.
21. Yokoyama T, Tokuhisa Y, Toga A, Fujiki T, Sakakibara Y, Mase S, et al. Agranulocytosis after infectious mononucleosis. *J Clin Virol*. 2013; 56 (3): 271-273.
22. Papesch M, R Watkins. Epstein-Barr virus infectious mononucleosis. *Otolaryngol*. 2001; 26 (1): 3-8.
23. Voloha AP, Chernishova LI. Epshtejna - Barr virusnaja infekcija u ditej [Epstein-Barr viral infection in children]. *Suchasni infekcii [Modern Infectious]*. 2003; 4: 79-93.
24. Chernyshova LA. Podhody k lecheniju persistirujushih infekcij u detej [Approaches to the treatment of persistent infections in children]. *Novosti medicini i farmacii [News of Medicine and Pharmacy]*. 2005; 316 (176): 18.
25. Cohen JL. Epstein-Barr virus infectious. *N Engl J med*. 2000; 343 (7): 481-492.
26. Hmylevskaja SA, Zajceva IA, Mihajlova EV. Osobennosti funkcional'nogo sostojanija pecheni pri razlichnyh variantah Epshtejna - Barr virusnoj infekcii u detej [Features of the functional state of the liver with various variants of Epstein - Barr virus infection in children]. *Infekcionnye bolezni [Infectious blood disease]*. 2010; 2: 30-35.
27. Lavrenova GV. Nash opyt lechenija infekcionnogo mononukleoz [Our experience in the treatment of infectious mononucleosis]. *Omsk: Novye tehnologii v otorinolaringologii [Omsk: New technologies in otorhinolaryngology]*. 2016; 24-28.
28. Auwaerter PG. Infectious mononucleosis: return to play. *Clin Sports Med*. 2004; 23: 485-497.
29. Dickens KP, Nye AM, Gilchrist V, Rickett K, Neher JO. Should you use steroids to treat infectious mononucleosis. *J Fam Pract*. 2008; 57 (II): 754-755.
30. Roy M, Bailey B, Amre DK, et al. Dexamethasone for the treatment of sore throat in children with suspected infectious mononucleosis: a randomized, double blind, placebo controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2004; 58 (3): 250-254.
31. Arova AA, Kramar' LV, Aljushin AM, Karpuhina OA. «Klinicheskie maski» infekcionnogo mononukleoz; Puti terapevticheskoj korrekcii. *Vologradskij nauchno-medicinskij zhurnal*. 2011; 2: 26-31.
32. Feigin RD, Cherry JD, Kaplan SL, Demmler-Harrison GJ. *Textbook of pediatric infectious diseases*; 6rd ed. Philadelphia, PA: Saunders. 2009; 895-929.
33. Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF ed. *Nelson textbook of pediatrics*; 18nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier Science Health Science Division. 2007; 191-196.

© О.К. Левченко, Е.А. Берсенева, 2018

УДК 616.8-009.7-07:616.15(048.8)

DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(3).65-76

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ БОЛИ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СИСТЕМЫ КРОВИ

ЛЕВЧЕНКО ОЛЬГА КОНСТАНТИНОВНА, ORCID ID: orcid.org/0000-0003-1425-4370; канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения реанимации и интенсивной терапии ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России, Россия, 125167, Москва, Новый Зыковский проезд, 4, тел. 8-926-816-38-87, e-mail: levchenkokp@rambler.ru
БЕРСЕНЕВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, докт. мед. наук, руководитель центра высшего и дополнительного профессионального образования ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», Россия, 105064, Москва, ул. Воронцово Поле, 12, стр. 1

Реферат. Наряду с другими нозологиями, заболевания системы крови протекают с острой и хронической болью. По данным разных авторов, при онкогематологических заболеваниях интенсивная боль возникает у 52–76% пациентов. Борьба с болью в развитых странах является показателем качества оказания медицинской помощи. Одной из причин неадекватного купирования боли у гематологических пациентов могут являться недостаточные оценка боли и ее контроль. **Цель исследования** – анализ и алгоритмизация различных диагностических инструментов, пригодных для рутинного использования у пациентов с заболеваниями системы крови, сопровождающимися болевыми синдромами. **Материал и методы.** В процессе исследования использовались системный, концептуальный, процессный и ситуационный подходы, методы исторического, маркетингового, структурно-функционального, логического анализа. Для достижения поставленной цели был проведен анализ доступных отечественных и зарубежных источников литературы. Поиск литературы проводился в научных библиотеках eLIBRARY и PubMed для выявления исследований, которые включали термины и понятия, связанные с диагностикой боли, анкетированием, алгометрией, ANI-мониторингом, организацией работы специалиста по боли, стандартизацией и алгоритмизацией подходов по диагностике боли в статьях, заголовках или резюме – всего более 200 источников, из которых отобрано для анализа и обобщения 54. Остальные из анализа были исключены по причине отсутствия или неполноты сведений, необходимых для реализации замысла работы. **Результаты и их обсуждение.** Выделены особенности использования валидных, клинически эффективных анкет по оценке боли при различных нозологиях в гематологии, протекающих с болевыми синдромами, указаны их слабые и сильные стороны. Описано преимущество использования тензоалгометрии: в ряде случаев тензоалгометрия позволяет выявить наличие центральной сенситизации, психоэмоциональные составляющие болевого синдрома, определить прогноз и контролировать эффективность терапии. У пациентов с болью, контакт с которыми затруднен (пациенты с порфирией, больные в коме, в периоперационном периоде), целесообразно использование ANI-мониторинга. Представлены алгоритмы использования описанных диагностических инструментов у пациентов с заболеваниями системы крови, протекающих с болевыми синдромами. **Выводы.** Применение разнообразных диагностических инструментов и разработанных алгоритмов у пациентов с заболеваниями системы крови, протекающими с болью, откроет возможность дифференциальной диагностики болевых синдромов и возможность динамической оценки, позволит повысить качество противоболевой помощи.

Ключевые слова: обзор, боль, гематология, диагностика боли, шкалы боли, невропатическая боль, качество жизни, тензоалгометрия, ANI-мониторинг.

Для ссылки: Левченко, О.К. Особенности диагностики боли у пациентов с заболеваниями системы крови / О.К. Левченко, Е.А. Берсенева // Вестник современной клинической медицины. – 2018. – Т. 11, вып. 3. – С.65–76.
DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(3).65-76.

THE FEATURES OF PAIN DIAGNOSTICS IN PATIENTS WITH BLOOD SYSTEM DISEASES

LEVCHENKO OLGA K., ORCID ID: orcid.org/0000-0003-1425-4370, C. Med. Sci., senior researcher of the Department of intensive care and resuscitation of National Research Center of Hematology, Russia, 125167, Moscow, Novyi Zыkovsky proezd, 4, tel. 8-926-816-38-87, e-mail: levchenkokp@rambler.ru

BERSENEVA EVGENIA A., D. Med. Sci., Head of the Center of higher and additional professional education of N.A. Semashko National Public Health Research Institute, Russia, 105064, Moscow, Vorontsovo Pole str., 12, bld. 1

Abstract. Diseases of the blood system are associated with acute and chronic pain along with other disorders. According to different authors, sharp pain occurs in 52–76% of patients with oncohematological diseases. Pain management is an indicator of the quality of medical care in developed countries. One of the reasons for inadequate pain relief in hematological patients may be insufficient pain assessment or control. **Aim.** Analysis and systematization of various diagnostic tools suitable for routine use in patients with blood system diseases associated with pain syndromes has been performed. **Material and methods.** System, conceptual, process and situational approaches, methods of historical, marketing, structural-functional and logical analysis were used in the study. Analysis of available native and foreign sources of literature was performed in order to achieve this goal. The search was conducted in research databases such as eLIBRARY and PubMed in order to identify publications that include terms and concepts related to the diagnosis and management of pain in patients with blood system diseases, standardization and algorithmic approaches to pain diagnosis in articles, headings or summaries. 54 sources were selected from 200 for analysis and summary. Other papers were excluded from analysis due to the lack or incompleteness of the information that satisfy the goal of the research.

Results and discussion. The features of the use of valid clinically effective pain assessment questionnaires for various blood diseases associated with pain syndromes are indicated as well their weak and strong points. The advantages of strain gage analysis are described. In a number of cases it is possible to detect the presence of central sensitization, psycho-emotional components of the pain syndrome, to determine prognosis and to monitor the effectiveness of treatment. It is recommended to use ANI monitoring in patients with pain as contact with them is difficult (patients with porphyria, patients in coma or in perioperative period). Algorithms for using described diagnostic instruments in patients with diseases of the blood system associated with pain syndrome are presented. **Conclusion.** The use of a variety of diagnostic tools in patients with blood system diseases associated with pain will make it possible to perform differential diagnosis of pain syndrome and dynamic evaluation and it will improve the quality of pain management.

Key words: review, pain, hematology, pain diagnosis, pain scales, neuropathic pain, quality of life, strain gage analysis, ANI-monitoring.

For reference: Levchenko OK, Berseneva EA. The features of pain diagnostics in patients with blood system diseases. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2018; 11 (3): 65–76. **DOI:** 10.20969/VSKM.2018.11(3).65-76.

Введение. Боль – одна из наиболее распространенных причин обращения пациентов за медицинской помощью [1, 2]. В развитых странах борьба с болью является показателем качества оказания медицинской помощи [3, 4]. Наряду с другими нозологиями, заболевания системы крови (ЗСК) – гемофилия, множественная миелома, болезнь Гоше, порфирия и др. – протекают с острой и хронической болью. По данным разных авторов [5, 6, 7], интенсивная боль при онкогематологических заболеваниях встречается у 52–76% пациентов. Неадекватное купирование боли у гематологических пациентов может привести к худшей переносимости химио- и лучевой терапии. С целью улучшения качества диагностики и лечения боли у пациентов с ЗСК целесообразна оптимизация этапов опроса, физического и инструментального обследования.

Целью данной работы является анализ, систематизация и разработка алгоритмов применения диагностических инструментов, пригодных для рутинного использования у пациентов с различными ЗСК, сопровождающимися болевыми синдромами.

Материал и методы. Для достижения поставленной цели был проведен анализ доступных отечественных и зарубежных источников литературы, а

также приведен собственный опыт лечения болевого синдрома у пациентов с ЗСК в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» МЗ РФ. Поиск литературы проводился в научных библиотеках eLIBRARY и PubMed с целью выявления исследований, которые включали термины и понятия, связанные с диагностикой боли, анкетированием, алгометрией, ANI-мониторингом, организацией работы специалиста по боли, разработкой алгоритмов противоболевой помощи пациентам с ЗСК в статьях, заголовках или резюме – всего более 200 источников, из которых отобрано для анализа и обобщения 54. Остальные из анализа были исключены по причине отсутствия или неполноты сведений, необходимых для реализации замысла работы.

Результаты и их обсуждение. Объективизация и диагностика боли представляют собой сложную методологическую проблему в связи с тем, что боль представляет собой субъективный феномен. В каждом случае необходимо выполнить следующие классические этапы обследования пациента:

1) опрос пациента (выясняется анамнез болевого синдрома: локализация боли, интенсивность, длительность, провоцирующие факторы, «закономер-

ность» возникновения, влияние на сон и аппетит, оценка психологического статуса, использованные ранее методы лечения и их эффективность, оценка побочных эффектов препаратов);

2) осмотр (обязательна оценка неврологического статуса);

3) оценка боли с помощью инструментальных методов [8, 9].

Каждый из этих этапов у пациентов с ЗСК имеет свои особенности, связанные с патогенезом заболевания.

Помимо стандартных методов (УЗИ, КТ, МРТ), необходимых для выявления или исключения конкретной соматической или неврологической патологии, в диагностике боли применяются специальные методы, помогающие «визуализировать» и «объективизировать» боль. К ним относятся: алгометрия, антиноцицептивный индекс (ANI), вегетативный индекс (V.I.), электромиография, электроэнцефалография, функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ) и позитронно-эмиссионная томография, лейкоцитарный индекс интоксикации, определение плазменного уровня стресс-факторов (кортизола, соматотропного гормона, глюкозы, β-эндорфина) [10].

Первостепенная роль в диагностике болевых синдромов принадлежит подробному расспросу [2, 8]. На данном этапе целесообразно использовать специальные опросники по боли, которые позволяют врачу в минимальные сроки получить нужный объем информации относительно данного субъективного ощущения, при этом не упустив из внимания важные детали [9, 11]. В настоящее время существует более 30 анкет по оценке боли, однако не все они пригодны для рутинного использования у пациентов с ЗСК. При выборе того или иного вида опросника должна учитываться клиническая картина гематологического заболевания, а также индивидуальные особенности каждого пациента в конкретной клинической ситуации. Боль у гематологических пациентов может быть вызвана как основным заболеванием, так и являться побочным эффектом терапии, а также следствием сопутствующих заболеваний и различных осложнений. У пациентов с ЗСК боль не имеет единого патофизиологического механизма, возможны ноцицептивная (поверхностная, глубокая, висцеральная), воспалительная, невропатическая составляющие [13, 14].

Тем не менее существуют некоторые характерные особенности течения боли при различных гематологических нозологиях. Как показали данные литературы и собственный опыт ФГБУ НМИЦГ МЗРФ, среди наиболее информативных и востребованных опросников и анкет, определяющих болевые ощущения и качество жизни у пациентов с ЗСК, являются: десятибалльная оценочно-рейтинговая шкала NRS (Numeric Rating Scale), шкала МакГилла (MPQ), опросник по выявлению невропатической составляющей боли Pain Detect, или DN4, шкала тревоги и депрессии Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), опросники WOMAC и Харриса, опросник Освестри или Роланда – Морриса [15, 16]. Следует отметить, что ни один из перечисленных вопросни-

ков не подменяет детального клинического осмотра пациента. Эти анкеты предлагается использовать в качестве вспомогательного средства диагностики и дифференциальной диагностики болевых синдромов, а также в некоторых случаях для оценки результатов терапии. Целесообразно применение шкал, построенных на разных принципах оценки боли, так как изучение болевого синдрома лишь с помощью одной из шкал не может в полной мере отражать состояние пациента, а также эффективность контроля боли и дальнейший прогноз.

Оценка интенсивности боли может проводиться с помощью визуально-аналоговой шкалы (VAS, Visual Analog Scale) или числовой рейтинговой шкалы (NRS, Numeric Rating Scale) [17]. Шкала VAS представляет собой линейку, длиной 100 мм, на которой пациенту предлагается обозначить уровень боли, исходя из того что 0 – «нет боли», 100 – «сильнейшая боль». При использовании шкалы NRS пациента просят оценить интенсивность боли от 0 до 10. Преимущества NRS в том, что ее можно использовать при опросе пациента даже по телефону и у пациента, который не в состоянии говорить и писать (например, у ослабленного пациента с трахеостомой, который может общаться вербально). Оценку интенсивности боли с помощью вышеуказанных шкал необходимо проводить у всех пациентов, страдающих болью. Это позволяет врачу «объективизировать» боль, правильно выбрать анальгетик и сориентироваться в эффективности проводимой терапии. Рутинно NRS используется в периоперационном периоде. Острый послеоперационный болевой синдром в гематологической клинике наблюдается у пациентов после лечебно-диагностической спленэктомии (например, у пациентов с идиопатической тромбоцитопенической пурпурой, апластической анемией, сублейкемическим миелозом и т.д.), после торакотомии (например, у пациентов с лимфомами средостения), а также у пациентов (чаще с гемофилией), перенесших различные ортопедические вмешательства [18]. При длительной неконтролируемой стимуляции ноцицепторов медиаторами боли и воспаления, т.е. неустранимой, персистирующей, воспалительной боли, в зоне хирургического воздействия развивается хронический послеоперационный болевой синдром. Трудность периоперационного обезболивания пациентов с гипокоагуляцией (тромбоцитопения, дефицит факторов свертывания крови) заключается в невозможности применения общепринятых методов обезболивания, таких как нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) и регионарные блокады (ввиду высоковероятных геморрагических осложнений) [14]. У пациентов гематологического профиля в раннем послеоперационном периоде целесообразно определять интенсивность боли по шкале NRS с частотой от 4 до 6 раз в течение первых трех суток после операции. Пациентам с ЗСК, страдающим хронической болью, рекомендуется вести «дневник боли», в котором оценивается интенсивность боли в утренние, дневные, вечерние и ночные часы. Метод позволяет выявить закономерность возникновения боли, прогнозировать

очередное ее усиление, фиксировать прорывную боль. Полученные данные отражают адекватность проводимого обезболивания и необходимость коррекции анальгетической терапии.

Вспомогательными инструментами, позволяющими провести оценку боли с точки зрения патофизиологических механизмов и выделить нейропатический компонент боли, являются опросники Pain Detect, NPQ – опросник нейропатической боли (Neuropathic Pain Questionnaire), DN4 – опросник нейропатической боли из 4 вопросов (Douleur neuropathic en 4 questions), LANSS – Лидская оценка невропатических симптомов и признаков (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs. M. Bennett, 2001) [19]. Нейропатическая боль может быть связана с поражением периферической либо центральной нервной системы (ЦНС) [20]. У пациентов с ЗСК встречаются мононейропатии или полинейропатии, постгерпетическая невралгия, постинсультная боль, опухолевые компрессии спинного мозга, сопровождающиеся нейропатической болью. Тяжелые токсические полинейропатии могут являться осложнением специфической химиотерапии, например, бортезомибом, талидомидом, винкристином [8, 21, 22]. Боль смешанного генеза – глубокая соматическая ноцицептивная и нейропатическая боль (согласно классификации боли М.Л. Машфорда и др., 2004) – выявляется при гемофилической артропатии. Подобные боли наблюдаются при болезни Гоше, протекающей с поражением трубчатых костей, возникновением костных кризов (костные боли), нарушением подвижности в суставах, обусловленным асептическим некрозом, частыми патологическими переломами [23]. Нейропатическая боль с поражением ЦНС у пациентов с множественной миеломой обусловлена спонтанными компрессионными переломами позвоночника вследствие инфильтрации костного мозга и костей опухолевыми плазматическими клетками [24]. Боль настолько выражена у данной категории пациентов, что приводит к их обездвиживанию и инвалидизации. Выявление нейропатического компонента боли очень важно, так как требует специфического лечения. Указанные выше скрининговые инструменты по выявлению нейропатической боли можно условно разделить на две группы: основанные лишь на опросе (Pain Detect, NPQ) и содержащие необходимость опроса и проведения физикального тестирования (DN4 и LANSS). В связи с этим чувствительность и специфичность тестов в первой группе ниже, чем во второй: Pain Detect – 83 и 80% и NPQ – 66 и 74%; DN4 – 83 и 90% и LANSS – 82–91% и 80–94% соответственно [16].

Еще одним дополнительным методом у пациентов с ЗСК, сопровождающимися болевыми ощущениями, может являться опросник МакГилла [The McGill Pain Questionnaire (MPQ), 1975], с помощью которого определяется ранговый индекс боли как сумма прилагательных, описывающих сенсорные и эмоциональные ощущения болевого синдрома в баллах [17]. Данные последних лет доказали связь порога боли с эмоционально-психической сферой. С целью определения эмоционального состояния, первичного выявления депрессии и

тревоги применяется госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS (The Hospital Anxiety and Depression Scale) [16]. Известны так называемые психосоматические синдромы, связанные с родом психоэмоциональными нарушениями, а также соматопсихологические, возникающие на фоне органических заболеваний (например, тяжелые наследственные и онкологические заболевания), когда психологический компонент вносит существенный вклад в обработку и модуляцию болевой информации, усиливая боль так, что формируется картина смешанной соматической, соматопсихологической и психосоматической боли [8]. Определение выраженности психологического компонента боли и наличия или отсутствия соматизации прежде всего необходимо проводить у больных с тяжелыми врожденными заболеваниями, протекающими с хронической болью (гемофилия, болезнь Гоше). В этом случае психическое расстройство может трансформироваться в соматические жалобы, в результате чего бессознательно достигается снижение психического напряжения. Скрытая депрессия, сопровождающая ряд внутренних болезней и таких заболеваний, как алкоголизм и наркомания, в первую очередь отражается в изменениях болевой чувствительности [25]. Есть и другие корреляции порога боли с психологической конституцией человека, в частности, с типом стратегии адаптации, уровнем тревожности, склонностью к суициду [26]. Люди с низким порогом боли (ПБ), как правило, характеризуются высоким уровнем тревожности. Такого вида расстройства, сопровождающиеся нарушенным восприятием боли, выявлены рядом авторов у гематологических пациентов. У пациентов с ЗСК распространенность депрессивных и/или тревожных расстройств, по данным разных авторов, составляет 6,5–33% [27, 28, 29]. Трансплантация костного мозга, химиотерапевтическое лечение, в частности, цитостатические и глюкокортикостероидные препараты могут способствовать развитию тревоги, фобии, депрессии [30]. Тяжелые депрессии встречаются при терапии интерфероном (например, хронический миелолейкоз и/или хронический гепатит) [31, 32]. Известно, что глубина анемии коррелирует с частотой формирования депрессивных и прежде всего астенодепрессивных состояний [33]. Тяжесть течения заболевания, наличие рецидивов, необходимость пребывания в лечебном учреждении, снижение качества жизни, бессонница, злоупотребление медикаментами – предикторы развития тревожно-депрессивных расстройств у пациентов с ЗСК [34]. Также факторами риска аффективных расстройств являются побочные явления специфической терапии (формирование агранулоцитоза, сопровождающееся грибковым поражением слизистой ротоглотки, кишечника; тромбоцитопения с тяжелым геморрагическим синдромом; сопутствующие инфекционные заболевания – пневмония и др.) [35].

Вспомогательными методами оценки качества жизни и эффективности проводимой терапии у больных ЗСК, протекающими с поражением суставов (гемофилия, болезнь Гоше), являются шкалы WOMAC и/или Харриса. Для оценки функциональ-

ной способности коленного сустава рекомендуется использовать WOMAC, который включает 24 вопроса по темам боли в суставе, скованности и нарушении функции [36]. Опросник Харриса применяется при поражении тазобедренного сустава, успешно оценивается боль в суставе, нарушение походки, повседневная активность, деформация сустава, амплитуда движений.

У гематологических пациентов с патологией позвоночника важно оценивать качество жизни с помощью широко применяемых шкал Освестри или Роланда – Морриса [16]. Наиболее часто среди пациентов с ЗСК боль в спине встречается у пациентов с парапротеинемическими гемобластомами. Множественная миелома – злокачественное лимфо-пролиферативное заболевание, характеризующееся инфильтрацией костного мозга плазматическими клетками, наличием моноклонального иммуноглобулина в сыворотке и/или моче и остеолитическим поражением костей [37]. Боль у пациентов с миеломной болезнью обусловлена спонтанными патологическими переломами вследствие инфильтрации костного мозга и костей опухолевыми плазматическими клетками. Опросник Освестри [Oswestry Disability Index (ODI), 1980] отличается от других подобных диагностических инструментов [например, шкалы Квебек (QBPDQ, Quebec Back Pain Disability Questionnaire) простотой в использовании и подтвержденной высокой чувствительностью – 91% [95% ДИ = 82–99%] и специфичностью – 83% [95% ДИ = 67%–98%] [38]. При развитии неврологической симптоматики в нижних конечностях (часто у пациентов с множественной миеломой, амилоидозом, полинейропатией) целесообразно использовать шкалу NISS-LL (Neuropathy Impairment Score Lower Limb) для оценки неврологического дефицита в ногах (включает определение мышечной силы, рефлексов, чувствительности) [16]. Пациентам с ЗСК целесообразно проводить функциональную оценку и регистрацию полученной информации до, во время и после лечения, однако необходимо учитывать, что тяжесть состояния пациентов зачастую не позволяет длительно опрашивать пациента.

На различных этапах терапии болевого синдрома у пациентов с ЗСК целесообразно проводить исследование болевой чувствительности. Среди инструментальных методов, которые возможно использовать в рутинной практике, является алгометрия – метод, позволяющий определить болевой порог (БП) и уровень переносимости боли (УПБ). Эти показатели являются наследуемыми, индивидуальными характеристиками организма, отражающими баланс ноцицептивной и антиноцицептивной систем. Согласно определению Международной ассоциации по изучению боли (IASP), ПБ – это минимальная интенсивность стимула, которая распознается как болевая; УПБ – максимальная интенсивность стимула, вызывающего боль, которую способен терпеть пациент [39]. Наиболее воспроизводимые и клинически значимые результаты продемонстрировала тензоалгометрия (в качестве аллогенного стимула применяется плавное увеличение давления) [40, 41]. Алгометрия необходима для определения индиви-

дуальных особенностей реакции на раздражители у разных пациентов, прогнозирования интенсивности периоперационного болевого синдрома, оценки эффективности разных видов лечения, совершенствования терапии боли [42]. Количественная оценка ПБ и УПБ необходима для различения зон аллодинии и гипералгезии. Периферическая сенситизация ноцицепторов сопровождается как аллодинией, так и гипералгезией, тогда как центральная сенситизация проявляется преимущественно гипералгезией без сопутствующей аллодинии [43]. Болевые синдромы, обусловленные периферической и центральной сенситизацией, требуют различных методов лечения, поэтому тензоалгометрия с определением ПБ и УПБ является ценным методом для выбора адекватной лечебной тактики. По определению IASP (2008), центральная сенситизация – усиленный ответ (часто вследствие дисфункции эндогенных систем контроля боли) ноцицептивных нейронов центральной нервной системы на нормальный подпороговый афферентный сигнал [39]. Боль может возникнуть при отсутствии ноцицептивных стимулов, в случае увеличения активности сенсорных нейронов в ЦНС – поступлением болевых стимулов. Детальные исследования зон гипералгезии у больных с невралгиями, каузалгиями, миофасциальным и вертеброгенными болевыми синдромами показали, что они, как правило, состоят из зоны аллодинии, окруженной зоной гиперестезии. Выраженность болевого синдрома коррелирует с площадью зоны гипералгезии. В процессе успешного лечения отмечается поэтапное, последовательное уменьшение зон аллодинии и гиперестезии [44, 45]. Аллодиния сравнительно часто выявляется при невропатии. Как пример можно привести тактильную аллодинию (болевая реакция на прикосновение) при постгерпетической или индуцированной химиотерапией периферической невропатии. Термическая аллодиния (прикосновение холодного оценивается пациентом как жжение – за счет активации волокон типа С и А δ) встречается как проявление острой нейротоксичности, нередко наблюдающейся во время инфузий оксалиплатина. Термическая аллодиния выявляется у 85–95% пациентов и может сочетаться с болью в челюсти, болью в глазах, птозом, болью в руке на стороне инфузии. У небольшого процента пациентов (1–2%) может возникать фаринголарингеальная дизестезия. Исследование БЧ у пациентов с ЗСК, получающих химиотерапию, может помочь дифференцировать поражение толстых и тонких нервных волокон. Снижение вибрационной чувствительности или проприоцепции указывает на поражение толстых нервных волокон (А β -волокна миелинизированы, диаметр более 10 нм, скорость проведения 30–100 м/с), наблюдаемое при терапии цисплатином и оксалиплатином. Изменение температурной чувствительности в пораженной области и снижение болевого порога (при тензоалгометрии) – признаки поражения тонких нервных волокон, часто развивающихся после терапии паклитакселом, доцетакселом и винкристином [8].

У пациентов с ЗСК в периоперационном периоде рекомендуется измерение болевой чувстви-

тельности (ПБ и УПБ), учитывая тот факт, что у разных людей хирургические вмешательства могут вызывать боль неодинаковой интенсивности, и пациентом может потребоваться разное количество обезболивающих средств [46]. Скрытая депрессия, тревога, характер и сила эмоций способны изменять БП и УПБ. Данные диагностические особенности определяют в дальнейшем объем терапии и прогноз болевого синдрома. Например, гнев, ярость, смех сопровождаются повышением БП, противоположные им страх, беззащитность и т.п. приводят к снижению БП. Таким образом, с целью повышения болевого порога и толерантности к боли в практической гематологии необходимо проводить премедикацию до наркоза и поддерживать пациента на всем периоде восстановления. Степень болевой чувствительности и потребность в анальгетиках может зависеть от социодемографических и генетических особенностей пациента, его психоэмоционального статуса, продолжительности и характера исходного болевого синдрома, опыта предшествующих операций [47]. По данным литературы, толерантность к боли, оцененная посредством прессорной алгометрии (тензоалгометрии), может являться статистически значимым предиктором интенсивности боли в первые сутки после операции, при этом имеется умеренная отрицательная корреляционная связь между толерантностью к боли и потреблением опиоидов в первые сутки после операции [42].

К сожалению, наиболее уязвимой в плане недооцененного или незамеченного болевого синдрома до сих пор остаются пациенты, контакт с которыми затруднен. В гематологической клинике это пациенты с порфирией, тяжелыми мукозитами ротовой полости и пищевода на фоне миелотоксического агранулоцитоза, постренимационной болезнью, пожилые пациенты с когнитивными нарушениями, пациенты в коме, пациенты в интра- и послеоперационном периоде. Основными параметрами, на которые приходится ориентироваться при диагностике боли у этих пациентов, являются косвенные показатели: потоотделение, движение, изменение частоты сердечных сокращений и артериального давления. Оценка боли у этих пациентов может проводиться с помощью поведенческой шкалы боли [Behavioral pain scale (BPS)] [48]. Метод прост в использовании, включает оценку таких внешних проявлений боли, как напряжение мимических мышц, беспокойные движения, частая смена положения тела, повышенный мышечный тонус, стон, крик, хныканье, отсутствие комплаенса. Одним из вспомогательных методов может являться анализ вариабельности сердечного ритма, индекса ноцицепции и обезболивания (ANI, Analgesia Nociception Index). Метод построен на изолированной оценке парасимпатического компонента вегетативной нервной системы путем анализа синусового ритма сердца и его изменений за определенный промежуток времени. При расчете учитываются физиологические характеристики дыхательного цикла: вдох подавляет парасимпатическое влияние и замедляет ритм, выдох стимулирует парасимпатический тонус и ускоряет ритм. Изменения влияния парасимпатической нерв-

ной системы выражаются в изменениях интервала времени между двумя волнами R на электрокардиограмме [49]. Существуют некоторые ограничения по использованию данной методики: аритмия, апное или брадипное (частота дыханий менее 9), переменный дыхательный объем, терапия симпатомиметиками. Оценка ANI от 100 до 0, при этом высокие значения указывают на парасимпатический тон и низкий ноцицептивный уровень, в то время как низкие – на минимальный парасимпатический тон и высокие ноцицептивные уровни [50]. В настоящее время существуют различные исследования, подтверждающие возможность объективной оценки боли при использовании неинвазивной и непрерывной системы «ANI Monitor» совместно с другими показателями. Опубликованы данные об эффективном использовании метода у 50 пациентов, перенесших дискэктомию и ламинэктомию: пациенты, которым во время наркоза вводился наркотический анальгетик в соответствии с показателями ANI, отмечали менее выраженную боль в послеоперационном периоде [51]. ANI представляется более чувствительным к регистрации ноцицептивных стимулов, чем ЧСС и систолическое АД, при проведении внутривенной анестезии (пропофолом) [52]. Авторы указывают на эффективность использования ANI у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой в состоянии медикаментозной седации, которым проводится ИВЛ [53]. Результаты исследования, выполненного в ФГБУ «Гематологический научный центр» МЗ РФ в 2016 г., наряду с обыденными гемодинамическими показателями (АД, ЧСС), показали, что у пациентов с ЗСК в коме реакция на болевой раздражитель сохранена и выявляется с помощью мониторинга гемодинамических показателей, но представляется наиболее четкой при использовании ANI. Полученные данные свидетельствуют о необходимости раннего выявления боли у пациентов с нарушением сознания и назначения адекватного, своевременного обезболивания.

Результаты и их обсуждение. Структурированное использование описанных выше диагностических инструментов позволяет организовать диагностический и лечебный процесс у пациентов с ЗСК, страдающих болевыми синдромами (таблица).

С целью логичного и последовательного применения диагностических инструментов нами предложены алгоритмы диагностики болевых синдромов у пациентов с ЗСК.

При ММ предлагается алгоритм, включающий использование международных опросников, тензоалгометрии и ANI-мониторинга (рис. 1).

Необходимо учитывать возможную связь болевого синдрома с прогрессией заболевания и в первую очередь проводить диагностику, касающуюся основного заболевания, и назначать противоопухолевую терапию. В случае необходимости подбора анальгетической терапии пациенту с ММ, целесообразно оценить до начала лечения пороги болевой чувствительности с помощью алгометрии, интенсивность боли по NRS. Провести анкетирование с помощью опросника МакГилла, позволяющего выделить сенсорный и эмоциональный компоненты

Применение различных диагностических инструментов боли у пациентов с заболеваниями системы крови

Заболевания системы крови	Диагностический инструмент								
	NRS	MPQ	DN4, LANSS	WOMAC и Харриса	Освестри	HADS	NISS-LL	Тензоалгометрия	ANI
Геморрагические диатезы или патологии системы гомеостаза (гемофилия)	+	+	+	+		+		+	
Парапротеинемические лейкозы (множественная миелома)	+		+		+	+	+	+	
Лизосомные болезни накопления (болезнь Гоше)	+		+	+				+	
Болезни, вызванные изменениями в красных кровяных тельцах (порфирия)	+								+
Гемобластозы – инфекционные осложнения (мукозиты ротовой полости)	+							+	
Токсическая полинейропатия	+		+			+	+		
Периоперационное ведение пациентов с ЗСК	+							+	+
Пациенты с ЗСК в коме									+

Примечание: NRS – оценочно-рейтинговая шкала; MPQ – опросник МакГилла; DN4 и LANSS – опросники по невропатической боли; опросники WOMAC и Харриса; опросник Освестри и/или Роланда – Морриса; HADS – госпитальная шкала тревоги и депрессии; шкала NISS-LL (Neuropathy Impairment Score. Lower Limb) – шкала неврологического дефицита в ногах; ANI (Analgesia Nociception Index) – индекс ноцицепции и обезболивания.

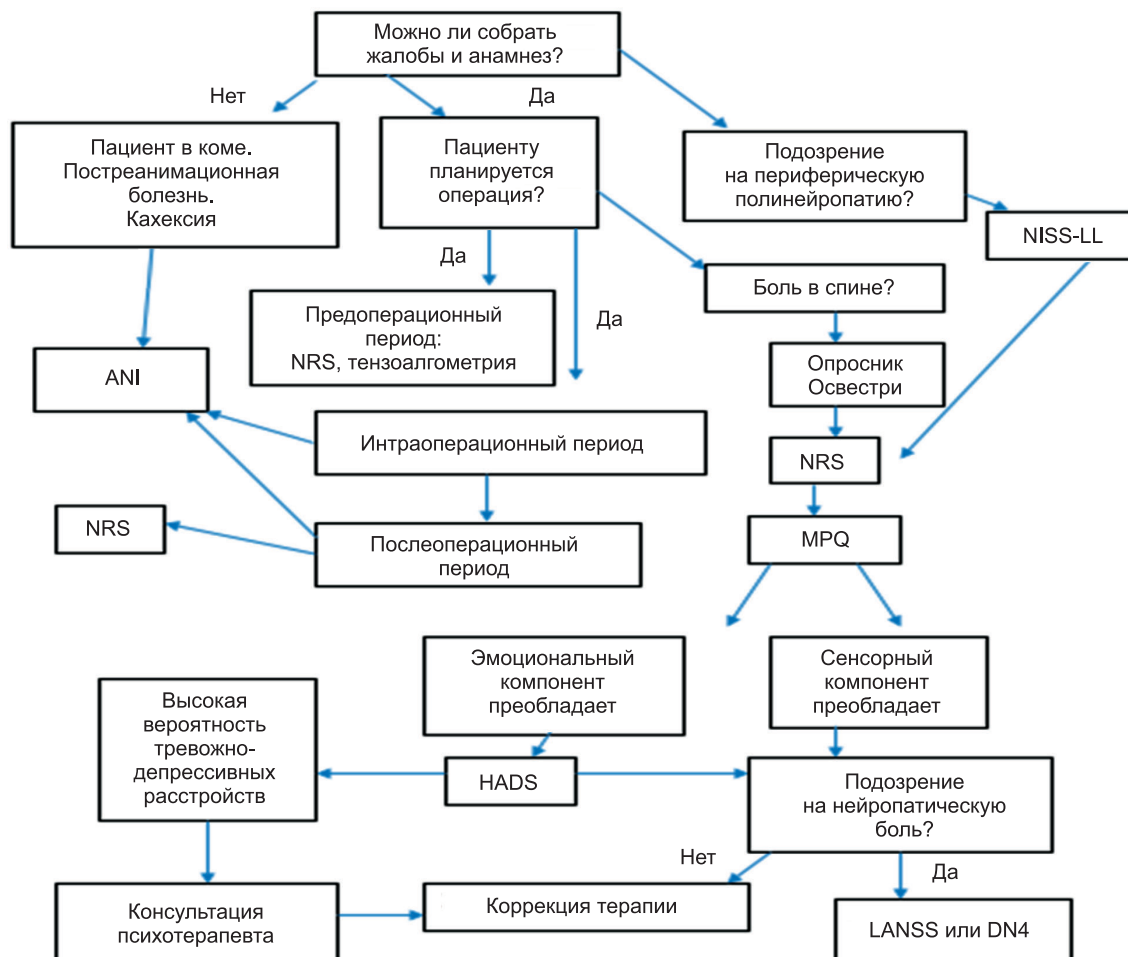


Рис. 1. Алгоритм диагностической тактики у пациентов с множественной миеломой, протекающей с болевым синдромом:

NRS – оценочно-рейтинговая шкала; MPQ – опросник МакГилла; DN4 и LANSS – опросники по невропатической боли; опросник Освестри или Роланда – Морриса; HADS – госпитальная шкала тревоги и депрессии; шкала NISS-LL (Neuropathy Impairment Score. Lower Limb) – шкала неврологического дефицита в ногах; ANI (Analgesia Nociception Index) – индекс ноцицепции и обезболивания

боли. При выявлении выраженной эмоциональной окраски боли целесообразно уточнить наличие тревожно-депрессивных расстройств по шкале HADS. В случае подтверждения тревожно-депрессивных расстройств целесообразна консультация психотерапевта. В случае подозрения на нейропатическую боль используются опросники DN4, LANSS, Pain Detect. Для оценки выраженности периферической нейропатии целесообразна динамическая оценка с помощью шкалы NISS-LL – шкалы неврологического дефицита в ногах (включает определение мышечной силы, рефлексов, чувствительности). У пациентов с патологией позвоночника важно оценивать качество жизни с помощью широко применяемых шкал Освестри или Роланда – Морриса. Важной является оценка эффективности проводимой анальгетической терапии. В некоторых случаях не удается полностью редуцировать болевые

ощущения, но можно повлиять на другие не менее важные составляющие болевого синдрома (качество жизни, психоэмоциональные расстройства и т.д.). В случае необходимости назначения пациенту с MM, наблюдающемуся в реанимационном отделении в состоянии комы, крайней кахексии, когда сбор жалоб и анамнеза невозможен или затруднен, а также периоперационно, целесообразно использовать ANI-мониторинг. При планировании оперативного вмешательства целесообразно изучение порогов болевой чувствительности с помощью тензоалгометрии, что позволит сделать прогноз о дозах анестетиков (в случае низкого порога болевой чувствительности, как правило, требуется большее количество обезболивающих препаратов). Перед операцией и в раннем послеоперационном периоде каждые 4 ч проводится оценка интенсивности боли с помощью шкалы NRS с целью подбора адекватных доз анальгетика.

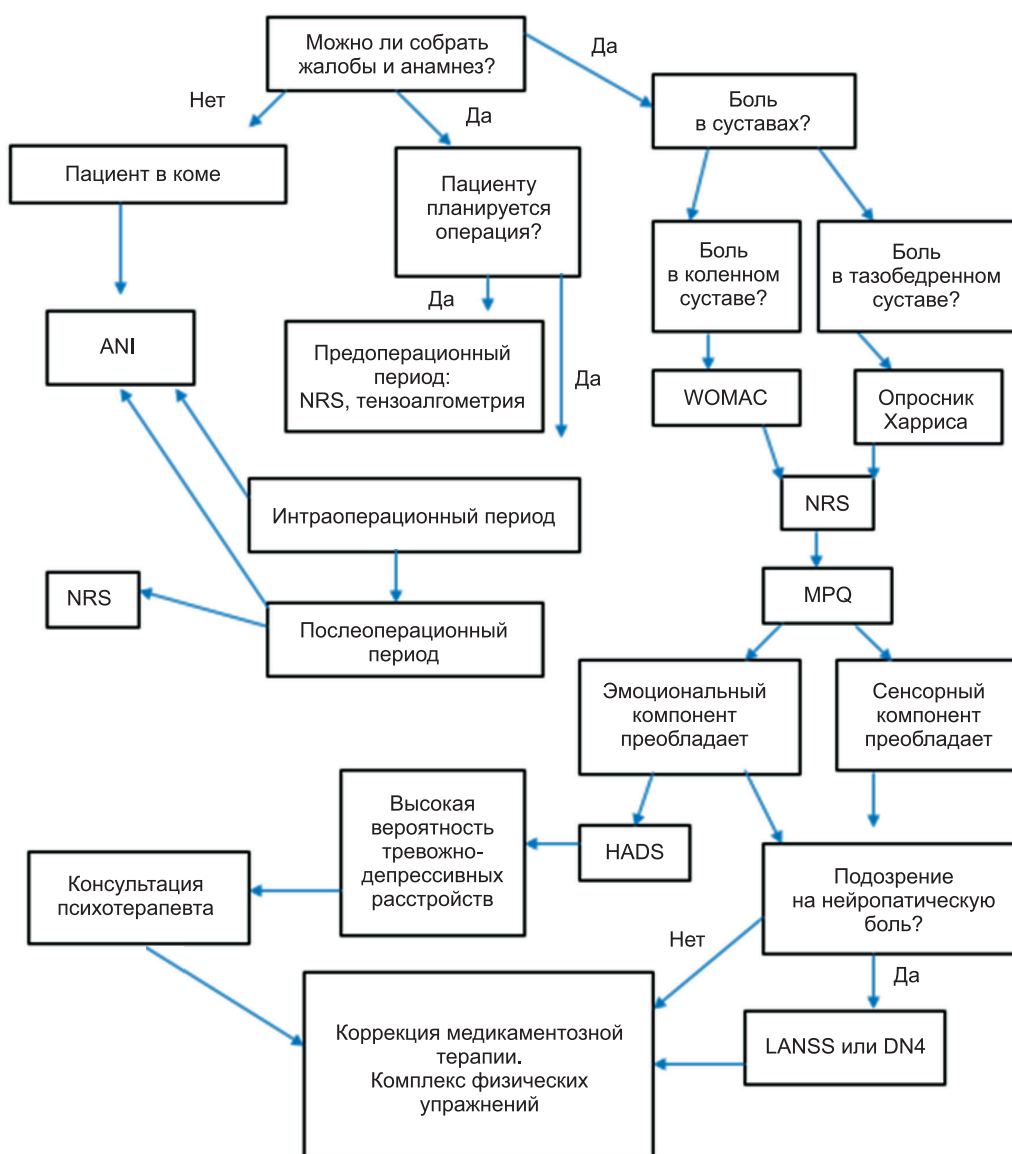


Рис. 2. Алгоритм диагностики боли у пациентов с гемофилией:

NRS – оценочно-рейтинговая шкала; MPQ – опросник МакГилла; DN4, LANSS – опросники по нейропатической боли; опросники WOMAC и Харриса – оценка функциональной способности коленного сустава; опросник Освестри или Роланда – Морриса; HADS – госпитальная шкала тревоги и депрессии; ANI (Analgesia Nociception Index) – индекс ноцицепции и обезболивания

Разработан алгоритм диагностики боли у пациентов с ЗСК, протекающих с болью в суставах (например, гемофилия или болезнь Гоше), рекомендованный как вспомогательный метод (рис. 2).

Выводы. Боль в гематологической клинике является распространенной и зачастую трудно решаемой проблемой. Причиной этому является многогранность патогенеза возникновения боли. Специфическая диагностика боли до сих пор является недостаточно разработанной и доступной для врача в рутинной практике. Зачастую результатом отсутствия методов оценки боли и соответствующей документации является неправильная диагностика и неадекватное лечение. Систематизированное использование опросников, тензоалгометрии, ANI-мониторинга позволит вести упорядоченный контроль за течением болевого синдрома и эффективностью его лечения. Использование алгоритмов, включающих в себя различные современные диагностические инструменты открывает возможность индивидуального дифференциального подхода в диагностике болевых синдромов, позволяет повысить возможность управления болью.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fosnocht, D.E. Patient expectations for pain relief in the ED / D.E. Fosnocht, N.D. Heaps, E.R. Swanson // *Am. J. Emerg. Med.* – 2004. – Vol. 22 (4). – P.286–288.
2. Lanser, P. Pain management: the fifth vital sign / P. Lanser, S. Gesell // *Healthc. Benchmarks.* – 2001. – Vol. 8 (6). – P.68–70.
3. Prioritizing performance measurement for emergency department care: consensus on evidence-based quality of care indicators / M.J. Schull, A. Guttman, C.A. Leaver [et al.] // *CJEM.* – 2011. – Vol. 13 (5). – P.300–309.
4. IFEM Quality Symposium Working Group. The International Federation for Emergency Medicine framework for quality and safety in the emergency department / F. Lecky, J. Benger, S. Mason [et al.] // *Emerg. Med. J.* – 2014. – Vol. 31 (11). – P.926–929.
5. The final phase in acute myeloid leukaemia (AML). A study on bleeding, infection and pain / A.M. Stalfelt, H. Brodin, S. Pettersson, A. Eklöf // *Leuk. Res.* – 2003. – Vol. 27 (6). – P.481–488.
6. Pain, mood disturbance, and quality of life in patients with multiple myeloma / A.R. Poulos, M.A. Gertz, V.S. Pankratz, J. Post-White // *Oncol. Nurs. Forum.* – 2001. – Vol. 28 (7). – P.1163–1171.
7. Ионова, Т.И. Актуальные вопросы исследования качества жизни в онкогематологии / Т.И. Ионова // *Бюллетень СО РАМН.* – 2013. – № 1. – С.82–89.
8. Пэйс, Дж. Диагностика и лечение боли / Дж. Пэйс, Дж. Ванн Роенн, М. Преодер. – М.: БИНОМ, 2012. – 496 с.
9. Лечение боли: справочник / Т. Цегла, А. Готтшальк; под ред. А.Н. Баринаова. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 384 с.
10. Huettel, S.A. Functional Magnetic Resonance Imaging // S.A. Huettel, A.W. Song, G. McCarthy. — Massachusetts: Sinauer, 2009. — С.208–214.
11. The design and methods of genetic studies on acute and chronic postoperative pain in patients after total knee replacement / I. Belfer, C.M. Greco, A. Lokshin [et al.] // *Pain Med.* – 2014. – Vol. 15 (9). – P.1590–1602.
12. Оценка боли у онкологических больных / С.А. Калядина И.В. Рыков, Д.А. Федоренко [и др.] // *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни.* – 2004. – № 3/4. – С.96–103.
13. Профили симптомов у больных с диссеминированными солидными опухолями и гемобластомами / А.А. Новик, Т.И. Ионова, С.А. Калядина, А.В. Киштович // *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни.* – 2006. – № 7/8. – С.37–45.
14. Левченко, О.К. Гемофилия и боль / О.К. Левченко, Е.М. Шулушко. – М.: Монография, 2015. – 88 с.
15. Данилов А.Б. Диагностика нейропатической боли / А.Б. Данилов // *Manage pain.* – 2018. – № 1. – С.49–51.
16. Применение шкал и анкет в обследовании пациентов с дегенеративным поражением поясничного отдела позвоночника: метод. рекомендации / В.А. Бывальцев, Е.Г. Белых, Н.В. Алексеева, В.А. Сороковиков. – Иркутск: ФГБУ НЦРВХ СО РАМН, 2013. – 32 с.
17. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP) / G.A. Hawker, S. Mian, T. Kendzerska, M. French // *Arthritis Care Res. (Hoboken).* – 2011. – Vol. 63, suppl 11. – P.240–252.
18. Послеоперационное обезболивание пациентов с тромбоцитопенией / О.К. Левченко, Е.М. Шулушко, В.М. Городецкий, Э.Г. Гемджян // *Анестезиология и реаниматология.* – 2014. – № 5. – С.27–32.
19. Результаты Российского эпидемиологического исследования распространенности нейропатической боли, ее причины и характеристики в популяции амбулаторных больных, обратившихся к врачу-неврологу / Н.Н. Яхно, М.Л. Кукушкин, А.Б. Данилов [и др.] // *Боль.* – 2008. – № 3. – С.24–32.
20. Давыдов, О.С. Периферические и центральные механизмы перехода острой боли в хроническую и возможная роль ингибирования циклооксигеназы-2 в предотвращении хронизации болевого синдрома / О.С. Давыдов // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* – 2016. – Т. 8, вып. 2. – С.10–16.
21. Vincristine-induced peripheral neuropathy in survivors of childhood acute lymphoblastic leukaemia / C.G. Tay, V.W.M. Lee, L.C. Ong [et al.] // *Pediatr. Blood Cancer.* – 2017. – Vol. 64 (8). – P.e26471.
22. Controlled-release oxycodone for the treatment of bortezomib-induced neuropathic pain in patients with multiple myeloma / C. Cartoni, G.A. Brunetti, V. Federico [et al.] // *Support Care Cancer.* – 2012. – Vol. 20 (10). – P.2621–2626.
23. Лукина, Е.А. Болезнь Гоше: современная диагностика и лечение / Е.А. Лукина // *Клиническая онкогематология.* – 2009. – № 2. – С.196–199.
24. Савченко, В.Г. Программное лечение заболеваний системы крови: сб. алгоритмов диагностики и протоколов лечения заболеваний системы крови / В.Г. Савченко. – М.: Практика, 2006. – 515 с.
25. Adler, G. Pain Perception Threshold in Major Depression / G. Adler, W.F. Gattar // *Biol. Psychiatry.* – 1993. – № 34. – P.687–689.
26. Houdart, R. Essay on pain / R. Houdart // *Ecephal.* – 1993. – Vol. 19 (3). – P.269–276.

27. Hosaka, T. Emotional states of patients with hematological malignancies: preliminary study / T. Hosaka, T. Aoki, Y. Ichikawa // *Jpn. J. Clin. Oncol.* – 1994. – Vol. 24 (4). – P.186–190.
28. Anxiety disorders in cancer patients: their nature, associations, and relations to quality of life / D. Stark, M. Kiely, A. Smith [et al.] // *J. Clin. Oncol.* – 2002. – Vol. 20. – P.3137–3148.
29. Psychiatric disorders in hospitalized patients with hematologic neoplasms / M.J. dos Santos, P. Pimentel, J.M. Monteiro [et al.] // *Acta Med. Port.* – 1991. – Vol. 4 (1). – P.5–8.
30. Сидорова, Ю.В. Нарушения психических процессов при длительном введении глюкокортикоидов в эксперименте и вероятные пути их коррекции / Ю.В. Сидорова, Д.В. Евдокимов, И.И. Абрамец // *Журнал фундаментальной медицины и биологии.* – 2016. – № 3. – С.68–73.
31. Бондаренко, Е.М. Некоторые механизмы интерферон-индуцированной депрессии у больных хроническим вирусным гепатитом С / Е.М. Бондаренко, Н.И. Гейвандова // *Медицинский вестник Северного Кавказа.* – 2013. – №4. – С.22–26.
32. Severe depression following α -interferon usage in a patient with chronic myeloid leukemia / A.I. Mamman, A.J. Yusuf, S. Aminu [et al.] // *Afr. Health Sci.* – 2009. – Vol. 9 (1). – P.54–56.
33. Hurtado, F. Leukemia and mental health: psychological disturbances, predisposing factors, precipitating conditions and psychotherapeutic approach / F. Hurtado, G. Martin, M.A. Sanz // *Sangre (Barc).* – 1993. – Vol. 38. – P.429–434.
34. Смулевич, А.Б. Нозогенные реакции у больных раком желудка / А.Б. Смулевич, С.В. Иванов, Д.А. Бескова, М.Р. Шафигуллин // *Психические расстройства в общей медицине.* – 2007. – Т. 2, вып. 3. – С.4–10.
35. Psychiatric morbidity and impact on hospital length of stay among hematologic cancer patients receiving stem-cell transplantation / J.M. Prieto, J. Blanch, J. Atala [et al.] // *J. Clin. Oncol.* – 2002. – Vol. 20. – P.1907–1917.
36. Amir, T. Assessment: WOMAC. Arthrosis evaluation / T. Amir // *Physiotherapie.* – 2007. – Vol.6. – P.36–37.
37. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению множественной миеломы / Л.П. Менделеева, О.М. Вотякова, О. С. Покровская [др.] // *Гематология и трансфузиология.* – 2014. – Т. 59, вып. 1. – С.3–21.
38. Fritz, J.M. A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale / J.M. Fritz, J.J. Irrgang // *Phys. Ther.* – 2001. – Vol. 81. – P.776–788.
39. Loeser, J.D. The Kyoto protocol of IASP Basic Pain Terminology / J.D. Loeser, R.-D. Treede // *Pain.* – 2008. – Vol. 13. – P.473–477.
40. Measuring mechanical pain: the refinement and standardization of pressure pain threshold measurements / M. Melia, M. Schmidt, B. Geissler [et al.] // *Behav. Res. Methods.* – 2015. – Vol. 47 (1). – P.216–227.
41. Almeida, T.F. Afferent pain pathways: a neuroanatomical review / T.F. Almeida, S. Roizenblatt, S. Tufik // *Brain. research.* – 2004. – Vol. 1000 (1). – P.40–56.
42. Использование прессорной альгометрии у больных перед плановыми хирургическими вмешательствами для прогнозирования интенсивности послеоперационной боли и количества потребленного морфина / П.Г. Генов, О.В. Смирнова, Н.С. Глущенко [и др.] // *Анестезиология и реаниматология.* – 2015. – № 1. – С.11–16.
43. Василенко А.М. Тензоалгометрия / А.М. Василенко // *Боль и ее лечение.* – 1997. – № 6. – С.8–13.
44. Hardy, J.D. Pricking pain threshold in different body areas / J.D. Hardy, H.G. Wolff, Goodell // *Proc. Soc. Exp. Biob. Med.* – 1952. – Vol. 80. – P.425–427.
45. Antonietti, C.S. Chabges in burning pain threshold induced by acupuncture in man / C.S. Antonietti, C. R. Duclaux // *Brain Res.* – 1976. – Vol. 104. – P.335–340.
46. Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review / H.Y. Ip, A. Abrishami, P.W. Peng [et al.] // *Anesthesiology.* – 2009. – Vol. 111 (3). – P.657–677.
47. The design and methods of genetic studies on acute and chronic postoperative pain in patients after total knee replacement / I. Belfer, C.M. Greco, A. Lokshin [et al.] // *Pain Med.* – 2014. – Vol. 15 (9). – P.1590–1602.
48. Гельфанд, Б.Р. Интенсивная терапия. Национальное руководство / Б.Р. Гельфанд, А.И. Салтанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 952 с.
49. Le Guen, M. The analgesia nociception index: a pilot study to evaluation of a new pain parameter during labor / M. Le Guen, M. Jeanne, K. Sievert // *Int. J. Obstet. Anesth.* – 2012. – Vol.21. – P.146–151.
50. Assessment of Procedural Pain in Children Using Analgesia Nociception Index: A Pilot Study / J. Avez-Couturier, J. De Jonckheere, M. Jeanne [et al.] // *Clin. J. Pain.* – 2016. – Vol. 32 (12). – P.1100–1104.
51. Intraoperative «Analgesia Nociception Index» – Guided Fentanyl Administration During Sevoflurane Anesthesia in Lumbar Discectomy and Laminectomy: A Randomized Clinical Trial / H.D. Upton, G.L. Ludbrook, A. Wing, J.W. Sleight // *Anesth. Analg.* – 2017. – Vol. 125 (1). – P.81–90.
52. Variations of the analgesia nociception index during general anaesthesia for laparoscopic abdominal surgery / M. Jeanne, C. Clément, J. De Jonckheere [et al.] // *J. Clin. Monit. Comput.* – 2012. – Vol. 26 (4). – P.289–294.
53. Pain Measurement in Mechanically Ventilated Patients with Traumatic Brain Injury: Behavioral Pain Tools Versus Analgesia Nociception Index / A. Jendoubi, A. Abbes, S. Ghedira, M. Houissa // *Indian J. Crit. Care Med.* – 2017. – Vol. 21 (9). – P.585–588.
54. Мониторинг боли у гематологических пациентов / О.К. Левченко, М.В. Спириин, Г.М. Галстян [и др.] // *Клиническая анестезиология и интенсивная терапия.* – 2017. – № 2. – С.99–102.

REFERENCES

1. Fosnocht DE, Heaps ND, Swanson ER. Patient expectations for pain relief in the ED. *Am J Emerg Med.* 2004; 22 (4): 286-288.
2. Lanser P, Gesell S. Pain management: the fifth vital sign. *Healthc Benchmarks.* 2001; 8 (6): 68-70.
3. Schull MJ, Guttman A, Leaver CA, Vermeulen M, Hatcher CM, Rowe BH, et al. Prioritizing performance measurement for emergency department care: consensus on evidence-based quality of care indicators. *CJEM.* 2011; 13 (5): 300-309.
4. Lecky F, Bengner J, Mason S, Cameron P, Walsh C, IFEM Quality Symposium Working Group. The International Federation for Emergency Medicine framework for quality and safety in the emergency department. *Emerg Med J.* 2014; 31 (11): 926-929.
5. Stafelt AM, Brodin H, Pettersson S, Eklöf A. The final phase in acute myeloid leukaemia (AML). A study on bleeding, infection and pain. *Leuk Res.* 2003; 27 (6): 481-488.
6. Poulos AR1, Gertz MA, Pankratz VS, Post-White J. Pain, mood disturbance, and quality of life in patients with multiple myeloma. *Oncol Nurs Forum.* 2001; 28 (7): 1163-1171.
7. Ionova TI. Aktual'nye voprosy issledovaniya kachestva zhizni v onkogematologii [Topical issues of quality of life research in oncohematology]. *Byulleten' SO RAMN [Bulletin of the SB RAMS].* 2013; 1: 82-89.

8. Pehjs Dzh, Vann Roenn Dzh, Preoder M. Diagnostika i lechenie boli [Diagnosis and treatment of pain]. Moskva: BINOM [Moscow: BINOM]. 2012; 396-401.
9. Cegla Tomas, Gottshal'k Andre, Barinova AN ed. Lechenie boli: spravochnik [Treatment of pain: directory]. Moskva: MEDpress-inform [Moscow: MEDpress - inform]. 2011; 384 p.
10. Huettel SA, Song AW, McCarthy G. Functional Magnetic Resonance Imaging. Massachusetts, Sinauer. 2009; 208-214.
11. Belfer I Greco CM, Lokshin A, Vulakovich K, Landsittel D, Dai F, Crossett L, Chelly JE. The design and methods of genetic studies on acute and chronic postoperative pain in patients after total knee replacement. *Pain Med.* 2014; 15 (9): 1590-1602.
12. Kalyadina SA, Rykov IV, Fedorenko DA et al. Ocenka boli u onkologicheskikh bol'nyh [Assessment of pain in cancer patients]. *Vestnik Mezhnatsional'nogo centra issledovaniya kachestva zhizni* [Bulletin of the Interethnic Center for Quality of Life Research]. 2004; 3-4: 96-103.
13. Novik AA, Ionova TI, Kalyadina SA, Kishtovich AV. Profili simptomov u bol'nyh s disseminirovannymi solidnymi opuholyami i gemoblastozami [Symptom profiles in patients with disseminated solid tumors and hemoblastoses]. *Vestnik Mezhnatsional'nogo centra issledovaniya kachestva zhizni* [Bulletin of the Interethnic Center for the Study of the Quality of Life]. 2006; 7-8: 37-45.
14. Levchenko OK, SHulutko EM. Gemofiliya i bol' [Hemophilia and pain]. Moskva: Monografiya [Moscow: Monograph]. 2015; 88 p.
15. Danilov AB. Diagnostika nejropaticheskoy boli [Diagnosis of neuropathic pain]. *Manage pain.* 2018; 1: 49-51.
16. Byval'cev VA, Belyh EG, Alekseeva NV, Sorokovikov VA. Primenenie shkal i anket v obsledovanii pacientov s degenerativnym porazheniem poyasnichnogo otdela pozvonochnika: metodicheskie rekomendatsii [The use of scales and questionnaires in the examination of patients with degenerative lesions of the lumbar spine: methodical recommendations]. Irkutsk: FGBU "NCRVH" SO RAMN [Irkutsk: FGBU "NCRVH" from the RAMS]. 2013; 32 p.
17. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011; 63 (11): 240-252.
18. Levchenko OK. Posleoperacionnoe obezbolivanie pacientov s trombocitopeniej [Postoperative anesthesia of patients with thrombocytopenia]. *Anesteziologiya i reanimatologiya* [Anesthesiology and Reanimatology]. 2014; 5: 27-32.
19. YAhno NN. Rezul'taty Rossijskogo ehpidemiologicheskogo issledovaniya rasprostranennosti nejropaticheskoy boli, ee prichiny i harakteristiki v populyacii ambulatornyh bol'nyh, obrativshihysya k vrachu nevrologu [Results of the Russian epidemiological study of the prevalence of neuropathic pain, its causes and characteristics in a population of outpatients who consulted a neurologist]. *Bol' [Pain]*. 2008; 3: 24-32.
20. Davydov OS. Perifericheskie i central'nye mekhanizmy perekhoda ostroj boli v hronicheskuyu i vozmozhnaya rol' ingibirovaniya ciklooksigenazy-2 v predotvrashchenii hronizatsii bolevoogo sindroma [Peripheral and central mechanisms of the transition of acute pain to chronic and possible role of inhibition of cyclooxygenase-2 in preventing the chronic pain syndrome]. *Nevrologiya, nejropsihiatriya, psihosomatika* [Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics]. 2016; 8 (2): 10-16.
21. Tay CG, Lee VWM, Ong LC, Goh KJ, Ariffin H, Fong CY. Vincristine-induced peripheral neuropathy in survivors of childhood acute lymphoblastic leukaemia. *Pediatr Blood Cancer.* 2017; 64 (8): e26471.
22. Cartoni C, Brunetti GA, Federico V, Efficace F, Grammatico S, Tendas A., et al. Controlled-release oxycodone for the treatment of bortezomib-induced neuropathic pain in patients with multiple myeloma. *Support Care Cancer.* 2012; 20 (10): 2621-2626.
23. Lukina EA. Bolezn' Goshe: sovremennaya diagnostika i lechenie [Gaucher's Disease: Modern Diagnosis and Treatme. *Klinicheskaya onkogematologiya* [Clinical Oncohematology]. 2009; 2: 196-199.
24. Savchenko VG. Programmnoe lechenie zabolevanij sistemy krovi: sbornik algoritmov diagnostiki i protokolov lecheniya zabolevanij sistemy krovi [Software treatment of diseases of the blood system: a collection of diagnostic algorithms and protocols for the treatment of diseases of the blood system]. Moskva: Praktika [Moscow: Practice]. 2006; 515 p.
25. Adler G, Gattar WF. Pain Perception Threshold in Major Depression. *Biol Psychiatry.* 1993; 34: 687-689.
26. Houdart R. Essay on pain. *Ecephal.* 1993; 19 (3): 269-276.
27. Hosaka T, Aoki T, Ichikawa Y. Emotional states of patients with hematological malignancies: preliminary study. *Jpn J Clin Oncol.* 1994; 24 (4): 186-190.
28. Stark D, Kiely M, Smith A et al. Anxiety disorders in cancer patients: their nature, associations, and relations to quality of life. *J Clin Oncol* 2002; 20: 3137-3148.
29. Dos Santos MJ, Pimentel P, Monteiro JM, Cardoso G, de Oliveira JJ, Almiro M, Santos JM, de Lacerda JM. Psychiatric disorders in hospitalized patients with hematologic neoplasms. *Acta Med Port.* 1991; 4 (1): 5-8.
30. Sidorova YuV, Evdokimov DV, Abramec II. Narusheniya psihicheskikh processov pri dlitel'nom vvedenii glyukokortikoidov v ehksperimente i veroyatnye puti ih korrektsii [Disorders of mental processes with long-term administration of glucocorticoids in the experiment and possible ways of their correction]. *Zhurnal fundamental'noj mediciny i biologii* [Journal of fundamental medicine and biology]. 2016; 3: 68-73.
31. Bondarenko EM, Gejvandova NI. Nekotorye mekhanizmy interferon-inducirovannoj depressii u bol'nyh hronicheskimi virusnym gepatitom C [Some mechanisms of interferon-induced depression in patients with chronic viral hepatitis C]. *Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza* [The medical bulletin of the North Caucasus]. 2013; 4: 22-26.
32. Mamman AI, Yusuf AJ, Aminu S, Sheikh TL, Hassan DA. Severe depression following α -interferon usage in a patient with chronic myeloid leukemia. *Afr Health Sci.* 2009; 9 (1): 54-56.
33. Hurtado F, Martin G, Sanz MA. Leukemia and mental health: psychological disturbances, predisposing factors, precipitating conditions and psychotherapeutic approach. *Sangre (Barc).* 1993; 38: 429-434.
34. Smulevich AB, Ivanov SV, Beskova DA, SHafigullin MR. Nozogennye reakcii u bol'nyh rakom zheludka [Nosogenic reactions in patients with gastric cancer]. *Psihicheskie rasstroistva v obshchej mediciny* [Psychic disorders in general medicine]. 2007; 2 (3): 4-10.
35. Prieto JM, Blanch J, Atala J et al. Psychiatric morbidity and impact on hospital length of stay among hematologic cancer patients receiving stem-cell transplantation. *J Clin Oncol.* 2002; 20: 1907-1917.
36. Amir T. Assessment: WOMAC; Arthrosis evaluation. *Physiotherapie.* 2007; 6: 36-37.
37. Mendeleeva LP, Votyakova OM, Pokrovskaya OS, Rekhina IG, Bessmel'cev SS, Golubeva ME, Darskaya EI,

- Zagoskina TP, Zinina EE, Kaplanov KD, Konstantinova TS, Kryuchkova IV, Medvedeva NV, Motorin SV, Pospelova TI, Ryzhko VV, Samojlova OS, Urnova ES, Savchenko VG. Nacional'nye klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu mnozhestvennoj mielomy [National clinical recommendations for the diagnosis and treatment of multiple myeloma]. *Gematologiya i transfuziologiya* [Hematology and Transfusiology]. 2014; 59 (1): 3-21.
38. Fritz JM, Irrgang JJ. A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. *PhysTher*. 2001; 81: 776-788.
 39. John D Loeser, Rolf-Detler Treede. The Kyoto protocol of IASP Basic Pain Terminology. *Pain*. 2008; 13: 473-477.
 40. Melia M, Schmidt M, Geissler B, König J, Krahn U, Ottersbach HJ, Letzel S, Muttray A. Measuring mechanical pain: the refinement and standardization of pressure pain threshold measurements. *Behav Res Methods*. 2015; 47 (1): 216-227.
 41. Almeida TF, Roizenblatt S, Tufik S. Afferent pain pathways: a neuroanatomical review. *Brain research*. 2004; 1000 (1): 40-56.
 42. Genov PG, Smirnova OV, Glushchenko NS, Timerbaev VH, Rebrova OYu. Ispol'zovanie pressornoj al'gometrii u bol'nyh pered planovymi hirurgicheskimi vmeshatel'stvami dlya prognozirovaniya intensivnosti posleoperacionnoj boli i kolichestva potreblennogo morfina [Use of pressor algometry in patients before planned surgical interventions to predict the intensity of postoperative pain and the amount of consumed morphine]. *Anesteziologiya i reanimatologiya* [Anesthesiology and resuscitation.]. 2015; 1: 11-16.
 43. Vasilenko AM. Tenzoalometriya [Tensoalometry]. *Bol' i ee lechenie* [Pain and Its Treatment]. 1997; 6: 8-13.
 44. Hardy JD, HG Wolff and Goodell. Pricking pain threshold in defferent body areas. *Proc Soc Exp Biob Med*. 1952; 80: 425-427.
 45. Croze S Antonietti, C and Duclaux R. Chabges in burning pain threshold induced by acupuncture in man. *Brain Res*. 1976; 104: 335-340.
 46. Ip Hy, Abrishami A, Peng PW, Wong J, Chung F. Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review. *Anesthesiology*. 2009; 111 (3): 657-677.
 47. Belfer I, Greco CM, Lokshin A, Vulakovich K, Landsittel D, Dai F, Crossett L, Chelly JE. The design and methods of genetic studies on acute and chronic postoperative pain in patients after total knee replacement. *Pain Med*. 2014; 15 (9): 1590-1602.
 48. Gel'fand BR, Saltanov AI. Intensivnaya terapiya: Nacional'noe rukovodstvo [Intensive therapy: National leadership]. Moskva: GEHOTAR - Media [Moscow: GEOTAR - Media]. 2009; 952 p.
 49. Le Guen M, Jeanne M, Sievert K. The analgesia nociception index: a pilot study to evaluation of a new pain parameter during labor. *Int J Obstet Anesth*. 2012; 21: 146-151.
 50. Avez-Couturier J, De Jonckheere J, Jeanne M, Vallée L, Cuisset JM, Logier R. Assessment of Procedural Pain in Children Using Analgesia Nociception Index: A Pilot Study. *Clin J Pain*. 2016; 32 (12): 1100-1104.
 51. Upton HD, Ludbrook GL, Wing A, Sleigh JW. Intraoperative "Analgesia Nociception Index"-Guided Fentanyl Administration During Sevoflurane Anesthesia in Lumbar Discectomy and Laminectomy: A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg*. 2017; 125 (1): 81-90.
 52. Jeanne M, Clément C, De Jonckheere J, Logier R, Tavernier B. Variations of the analgesia nociception index during general anaesthesia for laparoscopic abdominal surgery. *J Clin Monit Comput*. 2012; 26 (4): 289-294.
 53. Jendoubi A, Abbes A, Ghedira S, Houissa M. Pain measurement in mechanically ventilated patients with traumatic brain injury: behavioral pain tools versus analgesia nociception index. *Indian J Crit Care Med*. 2017; 21 (9): 585-588.
 54. Levchenko OK, Spirin MV, Galstyan GM, Savchenko VG, Chumachenko ED. Monitoring boli u gematologicheskikh pacientov [Pain monitoring in hematological patients]. *Klinicheskaya anesteziologiya i intensivnaya terapiya* [Clinical anesthesiology and intensive care]. 2017; 2: 99-102.

© А.З. Шарафеев, А.А. Малов, А.И. Алхазуров, А.Ф. Халирахманов, Э.Ф. Габдулхаков, 2018

УДК 616.127-005.8:613.84(048.8)

DOI: 10.20969/VSKM.2018.11(3).76-81

ОСОБЕННОСТИ РЕПЕРFUЗИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА У КУРИЛЬЩИКОВ ВО ВРЕМЯ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ПО ДАННЫМ МРТ

ШАРАФЕЕВ АЙДАР ЗАЙТУНОВИЧ, докт. мед. наук, доцент, зав. кафедрой кардиологии, рентгеноэндovasкулярной и сердечно-сосудистой хирургии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Муштары, 11, тел. 8-927-410-93-89, e-mail: aidarch@mail.ru

МАЛОВ АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, канд. мед. наук, ассистент кафедры онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Буллера, 49

АЛХАЗУРОВ АЛЬБЕРТ ИБРАГИМОВИЧ, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения МСЧ К(П)ФУ, Россия, 420043, Казань, ул. Чехова, 1а, тел. 8-937-524-07-05, e-mail: a.alhazurov@mail.ru

ХАЛИРАХМАНОВ АЙРАТ ФАЙЗЕЛГАЯНОВИЧ, канд. мед. наук, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения МСЧ К(П)ФУ, Россия, 420043, Казань, ул. Чехова, 1а, тел. 8-929-722-33-34, e-mail: ai.bolit@mail.ru

ГАБДУЛХАКОВ ЭЛЬВИР ФАРИТОВИЧ, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения МСЧ К(П)ФУ, Россия, 420043, Казань, ул. Чехова, 1а, тел. 8-987-067-95-42, e-mail: elvirchiky@mail.ru

Реферат. **Цель исследования** – анализ современных публикаций, посвященных изучению «парадокса курильщика». **Материал и методы**. Осуществлен обзор публикаций научной и медицинской литературы, посвященных «парадоксу курильщика». **Результаты и их обсуждение**. Курение является фактором, повышающим риск сердечно-сосудистых заболеваний. Однако последние годы активно ведутся работы, посвященные изучению так называемого «парадокса курильщика» – феномена, заключающегося, по мнению многих авторов, в нежиз-