

## ВЛИЯНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ, ВОЗРАСТА И ПОЛА НА ПОРОГ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ТОТАЛЬНОМУ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЮ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

---

*Качество обезболивания пациентов подвергающихся оперативному лечению остается актуальной проблемой современной анестезиологии. По данным ряда литературных источников более 80% пациентов испытывают страх боли перед операцией, а 40 – 70% пациентов страдают от недостаточного обезболивания, что может приводить к формированию хронического болевого синдрома, увеличению длительности и стоимости лечения. В статье рассмотрено влияние тревожности, возраста и пола на выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде у пациентов перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Установлено, что у пациентов с более высоким уровнем тревожности наблюдается более низкий порог болевой чувствительности. Отмечено, что у более молодых мужчин, мотивированных на успешное лечение выявляются меньший уровень тревожности, более высокий болевой порог, и они меньше страдают от послеоперационного болевого синдрома, в отличие от женщин. Обоснована необходимость изучения целесообразности назначения анксиолитиков.*

**Ключевые слова:** тревожность, болевой порог, послеоперационный болевой синдром.

I. Z. Yalonetsky, V. P. Zanevsky, I. V. Shumeyko, S. S. Gratchev

## THE IMPACT OF ANXIETY, AGE AND GENDER ON PAIN THRESHOLD IN PATIENTS UNDERGOING TOTAL HIP REPLACEMENT

*The quality of analgesia patients undergoing surgical treatment is an actual problem of modern anaesthesiology. According to a number of references, more than 80% of patients experiencing fear of pain before the operation, and 40–70% of patients suffer from insufficient pain relief, which can lead to the formation of chronic pain, an increase in the duration and cost of treatment. The article considers the influence of anxiety, age and sex on the severity of pain in the postoperative period in patients undergoing total hip arthroplasty. It was found that patients with higher levels of anxiety have lower pain threshold. It is noted that in younger men who are motivated to successful treatment revealed lower levels of anxiety, pain threshold higher, and they suffer from less post-operative pain, as opposed to women. The necessity of studying the advisability of anxiolytics.*

**Key words:** anxiety, pain threshold, postoperative pain.

---

**Актуальность.** Известно, что индивидуальные особенности пациента играют большую роль в развитии и восприятии болезни вообще и болевого синдрома в периоперационном и послеоперационном периодах в частности. Многочисленные исследования указывают на важную роль психологических и социокультурных факторов, определяющих эффективность и исход лечения пациентов с болью [1]. Так при высокой выраженности отрицательных эмоций субъективное переживание боли может обостряться на 25% от исходного уровня болевой чувствительности, а психологическая дезадаптация и дегармонизация могут стать причиной самоиндуцированных болевых ощущений. По данным ряда авторов, выраженный страх и тягостное ожидание боли испытывают более 80% пациентов [2, 3]. В некоторых исследованиях отмечается, что встречаемость выраженного болевого синдрома выше у возрастных пациентов с отягощенным соматическим анамнезом [4]. В литературных источниках имеются указания на то, что, несмотря на все достижения современной медицины, до 40–70% пациентов страдают от недостаточного обезболивания. В исследовании проведенном А. В. Бояркиной в 2013 г. показано, что в 62% случаев качество анальгезии у пациентов после объемных хирургических вмешательств остается неудовлетворительным и значительно варьирующим на фоне применения наркотических анальгетиков. По мнению автора значимым для прогнозирования риска развития у пациента выраженного болевого синдрома является оценка у него уровня тревоги и депрессии [5]. N. Geva с соавт. в 2014 г. пришли к выводу, что тип стресса и величина его оценки определяют взаимодействие с системой боли. Острый психологический стресс значительно снижает у пациента способность модулировать боль [6]. С.Тiryaki с соавт. провели обследование 60 пациентов, которым выполнялась амбулаторная холецистэктомия. Из них только 92% были выписаны домой, остальные по различным показаниям провели в клинике от 1 до 3 суток, причем по их мнению, до 5% оставались в стационаре из-за боли связанной с тревогой [7]. Iacopo Cioffi с соавт. обратили внимание на возможность существенного влияния личностной тревожности пациентов на соматосенсорное усиление индуцированной ортопедической боли [8]. Min Zhuo увязывает связь тревожности и выраженности боли с изменением цепи кодирования импульса в передней части поясной извилины [9]. Многие исследователи обращают внимание на наличие гендерных различий в восприятии боли пациентами. N. Hlavacova с соавт. показали, что женщины с более высокой тревожностью демонстрируют большую сердечно-сосудистую и гормональную чувствительность к стрессовым и болевым раздражителям [10]. Группа австралийских исследователей (Y. Khatib с соавт.) обследовала 2809 пациентов ожидавших тотального эндопротезирования коленного

сустава. О выраженном предоперационном стрессе заявили 26,8%, более выраженная тревога отмечалась у более молодых женщин с сопутствующей соматической патологией [11]. Z. Khairandish с соавт. обратили внимание на связь выраженности болей в грудной клетке и выраженностью тревоги и депрессии у подростков с кардиологическими заболеваниями [12]. Choi J. С. с соавт. продемонстрировали, что стресс приводит к увеличению уровня кортизола и снижению уровня тестостерона, а высокий уровень тестостерона может способствовать формированию более выраженного болевого синдрома [13]. Принимая во внимание данное утверждение, при планировании анестезиологического сопровождения нам следует ожидать более низкий болевой порог у пациентов получающих заместительную терапию глюкокортикостероидами. По мнению M. Hermesdorf с соавт. высокая тревожность приводит к более высоким уровням норэпинефрина, которые могут влиять на парасимпатическую функцию и восприятие боли, объясняя тем самым существенные отношения, найденные между этими системами у пациентов с высоким уровнем тревожности [14]. Озабоченность у анестезиолога при планировании анестезии должны вызывать пациенты с хроническим болевым синдромом, обладающие низким порогом болевой чувствительности. Но важно помнить, что недооценка восприятия боли и как следствие большие страдания пациента могут сами стать причиной формирования хронической боли [15, 16].

**Цель работы.** Определить влияние возраста, пола и психо-эмоционального состояния пациентов на выраженность послеоперационного болевого синдрома при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава.

**Материал и методы.** Нами было обследовано 63 пациента, в т.ч.: мужчин – 30, женщин – 33, в возрасте ( $M \pm \sigma$ )  $63 \pm 8,58$  лет которым в плановом порядке выполнялось тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава по поводу коксартроза. Все пациенты относились в II классу по ASA и получали стандартизированное анестезиологическое обеспечение: премедикация накануне операции – диазепам 10 мг, в день операции – диазепам 10 мг, атропина сульфат – 1 мг; спинальная анестезия выполнялась на уровне L<sub>III-IV</sub> бупивакаином в дозе 12 мг, в качестве адьюванта применялся морфин-спинал в дозе 100 мкг; в послеоперационном периоде обезболивание проводилось промедолом в дозе 20 мг через 8 час. и кеторолака трометаминном в дозе 30 мг. через 12 час. Никто из пациентов анксиолитики и антидепрессанты не получал. Порог болевой чувствительности определялся с помощью аппарата для электроакупунктуры, генерирующего электрические импульсы частотой до 100 Гц и силой (I) от 5 до 50 мкА, оказывалось воздействие на переднюю поверхность бедер за сутки до операции (I этап),

через 1 и 5 суток после нее (II и III этапы соответственно). Воздействие оказывалось импульсами тока прямоугольной формы напряжением  $9 \pm 0,36$  В, с частотой следования 50 Гц и длительностью 10 мс и прекращалось в момент появления болевого восприятия раздражения на уровне 60 баллов по ВАШ. Зафиксированная сила тока принималась за порог болевой чувствительности пациента. Эмоциональное состояние оценивалось по шкале тревоги Спилберга-Ханина, позволяющей оценить уровень личностной (ЛТ) и ситуационной (СТ) тревожности, и шкале депрессии Бека. Все полученные результаты были обработаны в ППП Statistica 10 для Windows. Для анализа формировались две серии групп пациентов. В первой серии две группы формировались по гендерному признаку (I – мужчины, II – женщины). Во второй серии было сформировано три группы на основе эмоционального статуса пациентов: I (N = 19, мужчины  $60 \pm 5,34$  лет) – со средним уровнем тревожности, позитивным отношением к предстоящей операции и ожиданием улучшения качества жизни; II (N = 19, средний возраст –  $73 \pm 2,66$  лет, в т.ч.: мужчины ( $n_{\text{муж}} = 11$ ) и женщины ( $n_{\text{жен}} = 8$ )) – пациенты со средним уровнем тревожности, равнодушным отношением к предстоящей операции и не ожидающие существенного изменения качества жизни; III – (N = 25, женщины  $59 \pm 6,9$  лет) – с высоким уровнем тревожности неуверенные в конечном результате. Различия между сравниваемыми величинами признавались статистически значимыми при уровне значимости  $P < 0,05$ . Оценка внутригрупповой и межгрупповой динамики проводилась на основании непараметрических критериев Т - Wilcoxon и U - Manney-Whitney.

**Результаты и обсуждение.** При сравнительном анализе по гендерному признаку было выявлено, что сила тока ( $Me[25; 75]$ ), действие которого расценивалась пациентами как, боль на уровне 60 баллов по ВАШ на I этапе составила у мужчин (N = 30)  $15[14; 16]$  мкА, а у женщин (N = 33) –  $14[13; 14]$  мкА ( $U = 159; P < 0,001$ ). На II этапе:  $I_{\text{муж}} = 16[15; 16]$  мкА,



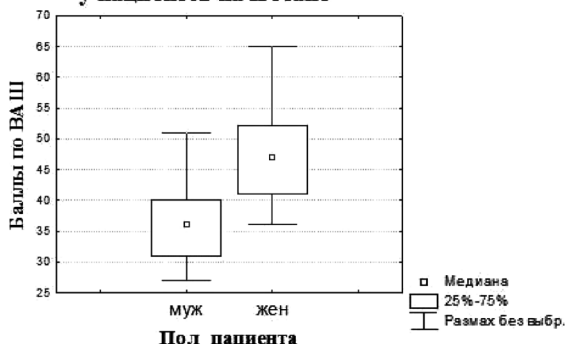
Рис. 1. Порог болевой чувствительности у пациентов I и II групп, сформированных по гендерному признаку. \* - U-test:  $U = 159; P < 0,01$ ; \*\* - T-test:  $T = 40; P < 0,01$ .

$I_{\text{жен}} = 10[9; 12]$  мкА ( $U = 58; P < 0,001$ ). На III этапе:  $I_{\text{муж}} = 16[15; 16]$  мкА,  $I_{\text{жен}} = 10[9; 12]$  мкА ( $U = 58; P < 0,001$ ). Таким образом, разница между гендерными группами была достоверной и статистически значимой. Внутригрупповая динамика так же была значимой и достоверной ( $T_{\text{муж}} = 40; P = 0,029; T_{\text{жен}} = 2; P < 0,001$ ). Обращает внимание, что порог болевой чувствительности для раздражения током в послеоперационном периоде у мужчин незначительно увеличился (на 1 мкА), тогда как, у женщин он существенно снизился (на 4 мкА) и в течение первых пяти суток после эндопротезирования не изменялся в обеих группах. Наглядно данные результаты представлены на рис. 1.

Послеоперационный болевой синдром мужчины оценивали на первые сутки в 36 [31; 40], а на пятые – 24 [19; 29] баллов по ВАШ ( $P < 0,001$ ), а женщины – 47 [41; 52] и 35 [30; 40] баллов по ВАШ в первые и пятые сутки соответственно ( $P < 0,001$ ). Разница между группами была достоверной ( $U_1 = 152,5; p_1 < 0,001; U_2 = 152,5; p_2 < 0,001$ ). Наглядно данные результаты представлены на рис. 2.

При исследовании групп пациентов, сформированных на основе эмоционального статуса, легкая депрессия была выявлена у 2 мужчин и 3 женщин во II группе, а также у 5 пациенток III группы. У одной

а) выраженность болевого синдрома у пациентов на II этапе



б) выраженность болевого синдрома у пациентов на III этапе

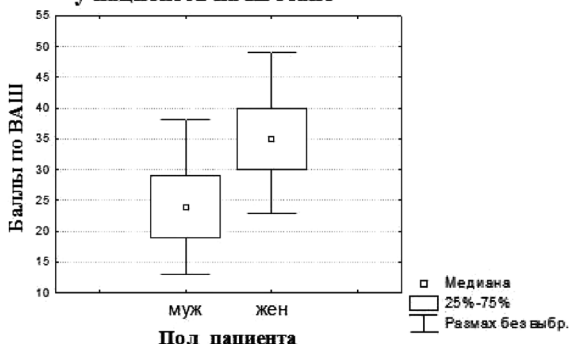


Рис. 2. Выраженность послеоперационного болевого синдрома у пациентов I и II групп, сформированных по гендерному признаку: а) на II этапе; б) на III этапе.

пациентки в III группе были выявлены признаки депрессии средней тяжести. Статистически значимых различий между группами по уровню депрессии выявлено не было. Уровень тревожности у пациентов по группам составил:  $ЛТ_I = 32,63$  [28; 36];  $СТ_I = 40,57$  [39; 44];  $ЛТ_{II} = 35,74$  [33; 38];  $СТ_{II} = 43,74$  [42; 45];  $ЛТ_{III} = 46,04$  [43; 49];  $СТ_{III} = 58,72$  [55; 61]. Различия между группами по уровню тревожности также были статистически значимыми ( $U = [15-81]$ ;  $P = [0,000000 - 0,049]$ ). Группы I и II не отличались по дооперационной чувствительности, а в послеоперационном периоде болевой порог на электрическое раздражение у пациентов I группы повышался до  $I = 16$  [16; 17] мА ( $U = 82,5$  при  $P = 0,0042$ ;  $T = 0$  при  $P = 0,000196$ ). В III группе выявлялся более низкий предоперационный порог болевой чувствительности  $I = 13$  [12; 14] мА с последующем снижением силы импульса до  $10$  [9; 10] мА ( $U_{1-3} = 46,5$ ;  $p_{1-3} < 0,001$ ;  $U_{2-3} = 35,5$ ;  $p_{2-3} < 0,001$ ;  $T_3 = 0$ ;  $p_3 < 0,001$ ). Интенсивность послеоперационной боли у пациентов I группы отмечалась на уровне  $32$  [30; 39] и  $21$  [19; 27] баллов по ВАШ на 1 и 5 сутки соответственно ( $P < 0,001$ ); во II группе –  $46$  [41; 53] и  $33$  [29; 36] баллов по ВАШ на 1 и 5 сутки соответственно ( $P < 0,001$ ); в III группе –  $50$  [38; 54] и  $35$  [29; 39] баллов по ВАШ на 1 и 5 сутки соответственно ( $P < 0,001$ ). Разница между группами также была статистически значимой ( $U = [27,5 - 40,5]$ ;  $P < 0,001$ ). Для наглядности данные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Выраженность послеоперационного болевого синдрома по группам пациентов, сформированным по эмоциональному статусу

Этап	Группа I баллы ВАШ (N = 19)	Группа II баллы ВАШ (N = 19)	Группа III баллы ВАШ (N = 25)	U-test
II Me[25; 75]	32 [30; 39]	46 [41; 53]	50 [38; 54]	$P < 0,001$
III Me[25; 75]	21 [19; 27]	33 [29; 36]	35 [29; 39]	$P < 0,001$
T-test	$P < 0,01$	$P < 0,01$	$P < 0,01$	

Пациенты III группы в большей степени страдали от послеоперационной боли, несмотря на то, что на пятые сутки интенсивность болевого синдрома у них почти сравнялась с пациентами II группы. Пациенты I группы более оптимистично начинали раннюю реабилитацию и отмечали послеоперационный болевой синдром значительно меньшей степени.

Таким образом, нами было установлено, что у пациентов с более высоким уровнем тревожности отмечается более низкий порог болевой чувствительности. А высокий уровень тревожности в ряде случаев может сочетаться с депрессией. Для мужчин более молодого возраста с положительной мотивацией на операцию и умеренным уровнем тревожности характерен более высокий порог болевой чувствительности, они меньше страдают от боли вследствие чего, раньше приступают к ранней реабилитации. Для

женщин с высоким уровнем тревожности и отрицательной мотивацией к операции характерен низкий болевой порог и потребность в более качественной подготовке и длительном обезболивании. Учитывая явную взаимосвязь между уровнем тревоги и порогом болевой чувствительности имеет смысл изучить вопрос целесообразности заблаговременного назначения анксиолитиков пациентам, которым предстоит тотальное эндопротезирование крупных суставов.

### Литература

1. Голубев, В. Л., Данилов А. Б. Психологические установки пациента и переживание боли. Обзор [Электронный ресурс] // Русский медицинский журнал. 2013. URL: <http://www.rmj.ru/articles/bolevoy-sindrom/Psihologicheskie-ustanovki-pacienta-i-perezhivanie-boli-Obzor/> (Дата доступа: 16.03.2016).
2. Щелкова, О. Ю. et al. Взаимосвязь восприятия боли в периоперационном периоде и психологических характеристик пациентов // Вестник ЮУрГУ. 2012. № 45. P. 100–107.
3. Новые подходы в лечении пациентов с хронической болью [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lvrach.ru/2009/04/7634652/> (Дата доступа: 16.03.2016).
4. Данилов, А. Б. Инновационные технологии повышение эффективности лечения боли [Электронный ресурс]. URL: [http://logospress-med.ru/data/MP/MP\\_2015/1-2015/MP-01-2015\\_2.pdf](http://logospress-med.ru/data/MP/MP_2015/1-2015/MP-01-2015_2.pdf) (Дата доступа: 16.03.2016).
5. Бояркина, А. В. Риск возникновения сильной боли после операции зависит от предоперационного психологического состояния пациентов // Запорожский Медицинский Журнал. 2013. № 6 (81). P. 010–012.
6. Geva, N., Pruessner J., Defrin R. Acute psychosocial stress reduces pain modulation capabilities in healthy men // Pain. 2014. Vol. 155, № 11. P. 2418–2425.
7. Tiryaki, C. et al. Ambulatory laparoscopic cholecystectomy: A single center experience // J. Minimal Access Surg. 2016. Vol. 12, № 1. P. 47–53.
8. Cioffi, I. et al. Effect of somatosensory amplification and trait anxiety on experimentally induced orthodontic pain // Eur. J. Oral Sci. 2016. Vol. 124, № 2. P. 127–134.
9. Zhuo, M. Neural Mechanisms Underlying Anxiety-Chronic Pain Interactions // Trends Neurosci. 2016. Vol. 39, № 3. P. 136–145.
10. Hlavacova, N. et al. Neuroendocrine activation during combined mental and physical stress in women depends on trait anxiety and the phase of the menstrual cycle // Ann. N. Y. Acad. Sci. 2008. Vol. 1148. P. 520–525.
11. Khatib, Y. et al. Psychological Traits in Patients Waiting for Total Knee Arthroplasty. A Cross-sectional Study // J. Arthroplasty. 2016.
12. Khairandish, Z., Jamali L., Haghbin S. Role of anxiety and depression in adolescents with chest pain referred to a cardiology clinic // Cardiol. Young. 2016. P. 1–6.
13. Choi, J. C., Chung M. I., Lee Y. D. Modulation of pain sensation by stress-related testosterone and cortisol // Anaesthesia. 2012. Vol. 67, № 10. P. 1146–1151.
14. Hermesdorf, M. et al. Pain sensitivity in patients with major depression: Differential impact of pain sensitivity measure, somatic co-factors and disease characteristics // J. Pain Off. J. Am. Pain Soc. 2016.
15. Woo, K. Y. Unravelling nocebo effect: the mediating effect of anxiety between anticipation and pain at wound dressing change // J. Clin. Nurs. 2015. Vol. 24, № 13–14. P. 1975–1984.
16. Parasympathetic Function and Pain Perception: The Role of Anxiety // Pain Pract. Off. J. World Inst. Pain. 2016.

Поступила 28.06.2016 г.