

# Сравнительная эффективность толперизона и мелоксикама при лечении острой неспецифической боли в шейном отделе позвоночника

Скоробогатых К.В., Азимова Ю.Э.

ООО «Университетская клиника головной боли», Москва  
Россия, 121351, Москва, ул. Молодогвардейская, 2, корп. 1

Боль в шее — широко распространенное заболевание, значительно ухудшающее качество жизни пациентов. Общие подходы к ведению пациентов с острой болью в шее в целом соответствуют рекомендациям по лечению острой боли в спине: фармакотерапия включает в себя применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и миорелаксантов.

**Цель** наблюдательной программы — сравнение эффективности лечения острой неспецифической боли в шее толперизоном (150 мг/сут с последующим повышением дозы до 450 мг/сут) и мелоксикамом 15 мг/сут в течение 14 дней.

**Пациенты и методы.** В наблюдательную программу включено 37 пациентов 18–65 лет с диагнозом острой неспецифической боли в шее, 19 из них вошли в группу 1 и 18 — в группу 2. Пациентам группы 1 назначали толперизон (Калмирекс) в таблетках: в 1-й день терапии — 150 мг/сут, во 2-й день — 300 мг/сут, с 3-го дня и до конца терапии — 450 мг/сут. Пациенты группы 2 с 1-го дня исследования получали мелоксикам 15 мг/сут в два приема (по 7,5 мг утром и вечером).

Исходно, на 7-й и 14-й дни терапии оценивали динамику боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), а также ее интенсивность в покое и при движении; индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее (NDI), регистрировали нежелательные явления.

**Результаты и обсуждение.** В обеих группах было показано статистически значимое снижение интенсивности болевого синдрома как на 7-й, так и на 14-й день терапии. Скорость наступления эффекта в группе пациентов, принимавших мелоксикам, была статистически значимо выше. В обеих группах к 14-му дню лечения существенно улучшалось функциональное состояние пациентов по NDI; восприятие терапии пациентами было оценено в большинстве случаев как хорошее и отличное. На 14-й день терапии в группе мелоксикама выраженность снижения боли была выше, но не достигала статистически значимых различий с показателями в группе толперизона, что может говорить о сопоставимой эффективности препаратов.

**Заключение.** Данные настоящей наблюдательной программы соотносятся с рекомендациями по лечению острой неспецифической боли в шее, в которых в качестве препаратов для терапии этого заболевания указаны НПВП и миорелаксанты.

**Ключевые слова:** боль в шейном отделе; толперизон; мелоксикам; нестероидные противовоспалительные препараты.

**Контакты:** Кирилл Владимирович Скоробогатых; [post.kirill@gmail.com](mailto:post.kirill@gmail.com)

**Для ссылки:** Скоробогатых КВ, Азимова ЮЭ. Сравнительная эффективность толперизона и мелоксикама при лечении острой неспецифической боли в шейном отделе позвоночника. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2020;12(2):37–41. DOI: 10.14412/2074-2711-2020-2-37-41

## *Efficacy of tolperisone versus meloxicam in the treatment of nonspecific acute neck pain*

*Skorobogatykh K.V., Azimova Yu.E.*

ООО «University Clinic of Headache», Moscow  
2, Molodogvardeiskaya St., Build. 1, Moscow 121351, Russia

Neck pain is a widespread disease that significantly impairs quality of life in patients. General approaches to managing patients with acute neck pain are generally consistent with the recommendations for the treatment of acute back pain: its pharmacotherapy includes nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and muscle relaxants.

**Objective of the observational program:** to compare the efficiency of treatment for nonspecific acute neck pain with tolperisone 150 mg/day, followed by dose escalation up to 450 mg/day, versus meloxicam 15 mg/day for 14 days.

**Patients and methods.** The observational program covered 37 patients aged 18–65 years who were diagnosed with acute nonspecific neck pain; of them 19 patients made up Group 1 and 18 formed Group 2. Group 1 was prescribed tolperisone (Calmirex) as tablets: 150 mg/day on day 1, 300 mg/day on day 2, and 450 mg/day on day 3 until the end of therapy. On day 1 of the investigation, Group 2 received meloxicam 15 mg/day in two divided doses (7.5 mg in the morning and evening).

At baseline and on days 7 and 14 days of therapy, the investigators assessed the dynamics of pain using a visual analogue scale (VAS), as well as its intensity at rest and during movement; neck disability index (NDI) and recorded adverse events.

**Results and discussion.** The two groups showed a significant decrease in pain intensity on both 7 and 14 days of therapy. The rate of effect onset was significantly faster in the meloxicam group. On day 14 of treatment, both patient groups showed a considerably better functional state in terms of activity limitations due to neck pain (NDI); patients' perceptions of therapy were rated as good and excellent in most cases. On 14 days of therapy, the degree of pain reduction in the meloxicam group was higher, but the differences with that in the tolperisone group did not reach statistical significance, which can indicate the comparable efficacy of the drugs.

**Conclusion.** The data of this observational program are consistent with the recommendations for the treatment of nonspecific acute neck pain, which indicate NSAIDs and muscle relaxants as drugs for the treatment of this disease.

**Keywords:** neck pain; tolperisone; meloxicam; nonsteroidal anti-inflammatory drugs.

**Contact:** Kirill Vladimirovich Skorobogatykh; [post.kirill@gmail.com](mailto:post.kirill@gmail.com)

**For reference:** Skorobogatykh KV, Azimova YuE. Efficacy of tolperisone versus meloxicam in the treatment of nonspecific acute neck pain. Neurologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2020;12(2):37–41.

DOI: 10.14412/2074-2711-2020-2-37-41

На протяжении жизни с болью в шее сталкиваются около двух третей людей, чаще среднего возраста [1, 2]. По данным исследования, проведенного среди пациентов врачей общей практики в Великобритании, боль в шее испытывали 25% женщин и 20% мужчин [3]. В другом британском исследовании из 7669 взрослых респондентов 18% страдали болью в шее [4]. Норвежское исследование, включавшее 10 тыс. участников, также выявило, что около трети респондентов (34%) испытывали боль в шее за последний год [5]. По частоте консультаций физических терапевтов боль в шее уступает только боли в спине — 15% таких консультаций в Великобритании были связаны с болью в шее [6]. Помимо широкой распространенности боли в шее, следует отметить ее значительное влияние на качество жизни пациентов. По показателю количества лет, прожитых с нетрудоспособностью (years lived with disability, YLD), ВОЗ ставит боль в шее на 4-е место среди всех известных неинфекционных заболеваний [7].

Боль в шее, как и боль в нижней части спины, можно разделить на специфическую и неспецифическую. Основными причинами специфической боли в шее могут быть воспалительные (ревматоидный артрит, анкизирующий спондилит), инфекционные (остеомиелит, туберкулез), метаболические (остеопороз, болезнь Педжета), заболевания, патология прилежащих структур (плечевого или ключично-акромиального сустава), злокачественные новообразования или миеломная болезнь, фибромиалгия и заболевания мягких тканей области шеи. Специфические причины боли в шее часто сопровождаются симптомами опасности («красными флагами»), к которым относятся ночная некупирующаяся боль, лихорадка, лимфаденопатия в области шеи, наличие неврологической симптоматики или угнетения сознания, ВИЧ, а также такие факторы, как онкологические заболевания, туберкулез, остеопороз, недавняя травма [8].

Неспецифическая боль в шее — это ощущение боли или дискомфорта в области шеи и верхнего плечевого пояса (с иррадиацией в руки или без нее), возникающее в отсутствие каких-либо специфических причин. Источниками неспецифической боли являются ноцицептивные импульсы от суставов, связок и мышц. Неспецифическая боль в шее связана с комбинацией таких причин, как длительное пребывание в неудобной позе, избыточная нагрузка вследствие неподготовленного движения, спортивных или бытовых травм, наличие сопутствующих тревожных и депрессивных расстройств [9, 10]. К неспецифической боли в шее также относится боль, обусловленная хлыстовой травмой, у пациентов без переломов, дислокаций позвонков и неврологического дефицита [11].

По времени возникновения можно выделить острую (менее 6 нед), подострую (от 6 до 12 нед) и хроническую (более 12 нед) боль в шейном отделе [12]. Диагностика острой неспецифической боли в шее является исключительно клинической. Необходимы подробный анамнез обстоятельств возникновения боли, проведение неврологического осмотра, исключение специфических причин боли в шее. Следует особо отметить отсутствие четких корреляций между радиологическими находками при проведении рентгенологического исследования, компьютерной (КТ) или магнитно-резонансной (МРТ) томографии шейного отдела и характеристиками болевого синдрома, что делает эти исследования

нерациональными для диагностики простой неспецифической боли в шее [13].

Учитывая схожесть этиологии и патогенеза неспецифической боли в шее и боли в нижней части спины, для лечения этих состояний используют общие принципы. Рекомендации по лечению неспецифической скелетно-мышечной боли включают в себя образовательную беседу с пациентом: необходимо успокоить пациента, объяснить доброкачественную природу заболевания, посоветовать сохранять физическую активность. Для уменьшения боли и улучшения функционального состояния пациента показано использование нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), а также миорелаксантов [12, 14]. При выборе препарата для лечения острой неспецифической боли в шее следует руководствоваться соображениями не только эффективности, но и безопасности для пациента. Наиболее часто встречающимися нежелательными явлениями (НЯ) со стороны НПВП являются гастропатия различной степени выраженности и патология сердечно-сосудистой системы, что существенно ограничивает их применение в ряде случаев [15]. Миорелаксанты (толперизон, тизанидин, баклофен) также признаны эффективными для лечения острой неспецифической боли в шее и нижней части спины, однако они обладают другим, отличным от НПВП, спектром НЯ [16].

Толперизона гидрохлорид является миорелаксантом центрального действия, эффект которого реализуется за счет блокады потенциал-зависимых натриевых каналов, снижения входа кальция через потенциал-зависимые кальциевые каналы [17, 18]. Предыдущие исследования показали эффективность применения толперизона при острой неспецифической боли в спине [19, 20].

**Цель** настоящей наблюдательной программы — сравнение эффективности лечения острой неспецифической боли в шее толперизоном (150 мг/сут с последующим повышением дозы до 450 мг/сут) и мелоксикамом (15 мг/сут) в течение 14 дней.

**Пациенты и методы.** В наблюдательную программу включали пациентов в возрасте 18–65 лет с диагнозом острой неспецифической боли в шее (острая вертеброгенная цервикалгия) длительностью не более 5 дней, не применявших для лечения данного эпизода боли фармакотерапии. **Критериями исключения** были: 1) текущий прием миорелаксантов или НПВП; 2) синдром хронической боли (например, фибромиалгия, хроническая мигрень, хроническая боль в спине и хроническая тазовая боль); 3) значимые, по мнению исследователя, соматические и психические заболевания в анамнезе; 4) беременность или кормление грудью либо планирование беременности во время наблюдательной программы.

С июля по декабрь 2019 г. в наблюдательную программу было отобрано 37 пациентов: 19 из них вошли в группу толперизона (группа 1); 18 — в группу мелоксикама (группа 2). Во время первого визита оценивали следующие показатели: демографические характеристики пациентов; критерии включения/исключения; сопутствующую и предшествующую терапию; уровень боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) в покое и при движении (0–10 баллов); индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее (Neck Disability Index, NDI). Опросник NDI специально разработан для оценки боли в шейном отделе, он заполняется пациентом самостоятельно [21]. Опросник содержит

10 вопросов о влиянии боли в шее на повседневную активность (поднятие тяжестей, чтение, вождение автомобиля, сон, занятие хобби, способность к концентрации внимания, наличие головной боли).

Оценка боли по ВАШ при движении проводилась в следующих пробах:

- наклон головы в сторону в положении сидя, исследователь придерживает плечи пациента (верхняя часть трапециевидной мышцы);

- отведение рук в стороны в положении сидя на стуле через небольшое сопротивление врача (мышца, поднимающая лопатку);

- сгибание головы вперед, попытка дотронуться подбородком до груди, лопатки прижаты к спинке стула (мышца, выпрямляющая позвоночник).

Для оценки показателя боли при движении выбирали пробу с наибольшей болезненностью.

Между первым и вторым визитом пациенты группы 1 использовали толперизон (Калмирекс) в таблетках по следующей схеме: в 1-й день терапии – 150 мг/сут, во 2-й день – 300 мг/сут, с 3-го дня и до конца терапии – 450 мг/сут. Пациентам группы 2 с 1-го дня программы назначали мелоксикам 15 мг/сут в два приема (по 7,5 мг утром и вечером). На 7-й день терапии пациенты регистрировали уровень боли по ВАШ в покое. Пациенты самостоятельно оценивали необходимость продолжения фармакотерапии.

Второй визит проходил на 14-й день приема препарата. Во время этого визита оценивали уровень боли по ВАШ в покое и при движении; регистрировали НЯ; пациенты заполняли опросник NDI, а также вербальную шкалу общей оценки восприятия эффективности лечения, отвечая на вопрос: «Как вы в целом оцените эффект препарата в отношении боли в шее?»: 0 – плохой; 1 – слабый; 2 – хороший; 3 – отличный. Конечными точками наблюдательной программы были: оценка изменения интенсивности боли по ВАШ в покое (1) и при движении (2), изменение балла по шкале NDI (3).

Для статистической обработки результатов использовали программу SPSS-21. Показатели оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Различия в показателях считали статистически значимым при  $p < 0,05$ .

Таблица 1. Демографические и исходные показатели у пациентов двух групп ( $M \pm SD$ )

| Показатель                  | Всего пациентов (n=37) | Группа 1 (n=19) | Группа 2 (n=18) |
|-----------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Средний возраст, годы       | 34,00±11,98            | 33,67±12,29     | 34,31±7,2       |
| Женщины/мужчины, n          | 23/14                  | 11/8            | 12/6            |
| Боль по ВАШ исходно, баллы: |                        |                 |                 |
| в покое                     | 6,74±0,50              | 6,79±0,53       | 6,69±0,48       |
| при движении                | 7,87±0,35              | 7,77±0,21       | 7,95±0,43       |
| NDI исходно, баллы          | 15,94±2,95             | 15,33±2,29      | 16,5±3,45       |

Таблица 2. Динамика болевого синдрома у пациентов двух групп, баллы ( $M \pm SD$ )

| Показатель                | Группа 1   | Группа 2   |
|---------------------------|------------|------------|
| Боль по ВАШ в покое:      |            |            |
| исходно                   | 6,79±0,53  | 6,69±0,48  |
| на 7-й день               | 4,06±0,57* | 3,57±0,32* |
| на 14-й день              | 1,75±0,64* | 1,44±0,67* |
| Боль по ВАШ при движении: |            |            |
| исходно                   | 7,77±0,21  | 7,95±0,43  |
| на 14-й день              | 1,75±0,64* | 1,44±0,67* |

\* $p < 0,001$  по сравнению с исходным показателем.

**Результаты.** Демографические и базовые показатели.

Большинство участников были женщины, средний возраст – 34 года, средняя интенсивность боли для пациентов обеих групп в покое – 6,74 балла по ВАШ, при движении – 7,87 балла. Среднее значение NDI составило 15,94 балла. Демографические и исходные показатели выраженности болевого синдрома и функциональной дезадаптации статистически не различались между группами (табл. 1).

**Эффективность терапии.** Как показал анализ интенсивности боли по ВАШ, и в группе мелоксикама, и в группе толперизона происходило значимое ее снижение при движении и в покое. Значимое уменьшение интенсивности боли по ВАШ в покое отмечалось уже на 7-е сутки терапии, а к 14-му дню выраженность эффекта нарастала (табл. 2, рис. 1, 2).

Также была проанализирована динамика уменьшения интенсивности боли у пациентов двух групп. В группе мелоксикама динамика снижения интенсивности боли по ВАШ была более выраженная и достигала значимых раз-

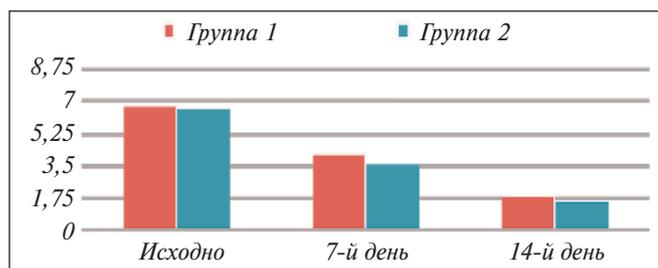


Рис. 1. Динамика интенсивности боли по ВАШ в покое у пациентов двух групп, баллы

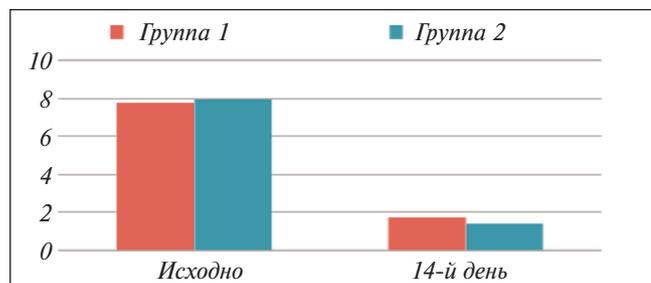


Рис. 2. Динамика интенсивности боли по ВАШ при движении у пациентов двух групп, баллы

Таблица 3. Динамика болевого синдрома у пациентов двух групп, баллы ( $M \pm SD$ )

| Показатель  | Группа 1  | Группа 2  | p            |
|---|-----------|-----------|--------------|
| Боль по ВАШ в покое:<br>на 7-й день                           | 4,06±0,57 | 3,57±0,32 | 0,071        |
| на 14-й день  | 0,76±0,71 | 0,5±0,45  | 0,239        |
| Боль по ВАШ при движении на 14-й день                         | 1,75±0,64 | 1,44±0,67 | 0,197        |
| Разница в показателях ВАШ в покое:<br>исходно и на 7-й день   | 2,73±0,49 | 3,11±0,43 | <b>0,025</b> |
| исходно и на 14-й день  | 6,02±0,65 | 6,18±0,75 | 0,529        |
| Разница в показателях ВАШ при движении исходно и на 14-й день | 6,02±0,67 | 6,51±0,65 | 0,062        |

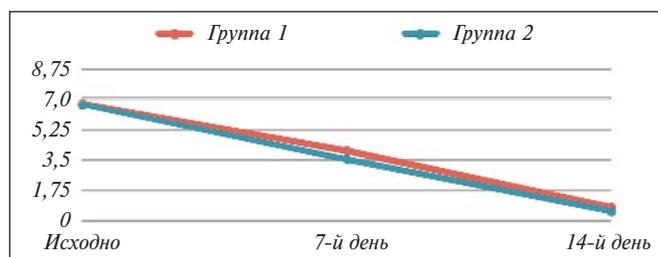


Рис. 3. Интенсивность боли по ВАШ в покое у пациентов двух групп, баллы

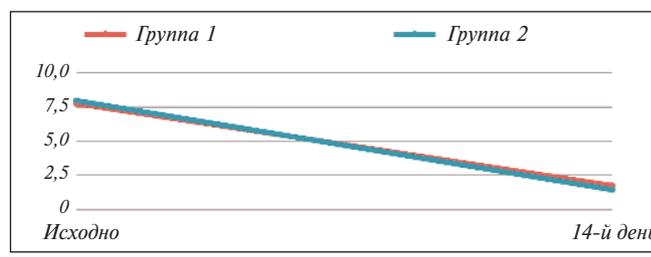


Рис. 4. Интенсивность боли по ВАШ в покое у пациентов двух групп, баллы

Таблица 4. Динамика NDI у пациентов двух групп, баллы ( $M \pm SD$ )

| Показатель                                       | Группа 1   | Группа 2  | p     |
|--|------------|-----------|-------|
| NDI:<br>исходно                                  | 15,33±2,29 | 16,5±3,45 | 0,279 |
| на 14-й день                                     | 6,8±2,45*  | 7,0±2,0*  | 0,806 |
| Разница в показателях NDI исходно и на 14-й день | 8,53±2,36  | 9,5±3,6   | 0,389 |

\* $p < 0,001$  внутри групп по сравнению с исходным показателем.

Таблица 5. Общая оценка эффективности терапии пациентами двух групп, n (%)

| Оценка терапии | Группа 1  | Группа 2  |
|----------------|-----------|-----------|
| 0 – плохая     | 0         | 0         |
| 1 – слабая     | 1 (5,3)   | 0         |
| 2 – хорошая    | 4 (21,0)  | 5 (27,8)  |
| 3 – отличная   | 14 (73,7) | 13 (72,2) |

личий на 7-й день по показателю «боль по ВАШ в покое» (табл. 3, рис. 3, 4). Но на 14-й день терапии значимых различий между группами в динамике снижения болевого синдрома не выявлено.

**Оценка функционального состояния (NDI).** При анализе динамики NDI было получено достоверное улучшение показателя в каждой группе, при этом не обнаружено значимых различий по этому показателю между двумя группами (табл. 4).

Показатель удовлетворенности пациента лечением. Более 60% пациентов в каждой группе оценили эффективность терапии как отличную (табл. 5).

**Обсуждение.** Эффективность толперизона при острой неспецифической боли в нижней части спины была подтверждена в ряде работ [22]. Однако мы не встретили в литературе исследований или сравнительных наблюдательных программ, посвященных изучению эффективности толперизона при острой неспецифической боли в шее. В нашей наблюдательной программе оценена эффективность препарата при этом заболевании и проведено сравнение его эффективности с мелоксикамом. Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод о сопоставимой эффективности сравниваемых препаратов. Но скорость наступления эффекта в группе мелоксикама была достоверно выше – на 7-й день терапии выраженность болевого синдрома по ВАШ различалась в двух группах. Это может быть связано с необходимостью медленной титрации дозы толперизона в течение 3 дней до достижения эффективной дозы 450 мг/сут. На 14-й день терапии в группе мелоксикама выраженность снижения боли была выше, но не достигала статистически значимых различий с показателями в группе толперизона. Также стоит отметить существенное положительное влияние обоих препаратов на функциональное состояние пациентов – NDI значительно улучшился к 14-му дню терапии. Эффективность терапии была оценена большинством пациентов обеих групп как хорошая и отличная.

Результаты настоящей наблюдательной программы имеют определенные ограничения: выборка пациентов бы-

ла немногочисленной, наблюдательная программа была открытой, без плацебо контроля, кратность приема препаратов в течение дня была разной – толперизон требовал постепенного наращивания дозы.

**Заключение.** Таким образом, не выявлено значимых различий в эффективности лечения острой неспецифической боли в шее между толперизоном 450 мг/сут и мелоксикамом 15 мг/сут на 14-й день терапии. Данные настоящей наблюдательной программы соотносятся с рекомендациями по лечению острой неспецифической боли в шее, в которых в качестве препаратов для терапии этого заболевания указаны НПВП и миорелаксанты.

ской боли в шее между толперизоном 450 мг/сут и мелоксикамом 15 мг/сут на 14-й день терапии. Данные настоящей наблюдательной программы соотносятся с рекомендациями по лечению острой неспецифической боли в шее, в которых в качестве препаратов для терапии этого заболевания указаны НПВП и миорелаксанты.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Cote P, Cassidy DJ, Carroll LJ, Kristman V. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. *Pain*. 2004 Dec;112(3):267-73.
- Cote P, Cassidy JD, Carroll L. The Saskatchewan Health and Back Pain Survey. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998 Aug 1;23(15):1689-98.
- Urwin M, Symmons D, Allison T, et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis*. 1998 Nov;57(11):649-55.
- Hill J, Lewis M, Papageorgiou AC, et al. Predicting Persistent Neck Pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004 Aug 1;29(15):1648-54.
- Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck Pain in the General Population. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994 Jun 15;19(12):1307-9. doi:10.1097/00007632-199406000-00001
- Hackett GI, Hudson MF, Wylie JB, et al. Evaluation of the efficacy and acceptability to patients of a physiotherapist working in a health centre. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1987 Jan 3;294(6563):24-6.
- GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 Oct 8;388(10053):1545-1602. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31678-6.
- Binder A. The diagnosis and treatment of nonspecific neck pain and whiplash. *Eura Medicophys*. 2007 Mar;43(1):79-89.
- Kä äriä S, Laaksonen M, Rahkonen O, et al. Risk factors of chronic neck pain: a prospective study among middle-aged employees. *Eur J Pain*. 2012 Jul;16(6):911-20. doi: 10.1002/j.1532-2149.2011.00065.x. Epub 2011 Dec 19.
- Nilsen TI, Holtermann A, Mork PJ. Physical exercise, body mass index, and risk of chronic pain in the low back and neck/shoulders: longitudinal data from the Nord-Trøndelag Health Study. *Am J Epidemiol*. 2011 Aug 1;174(3):267-73. doi: 10.1093/aje/kwr087. Epub 2011 Jun 1.
- Guzman J, Hurwitz EL, Carroll LJ, et al. Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008 Feb 15;33(4 Suppl):S14-23. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181643efb.
- https://cks.nice.org.uk/neck-pain-non-specific
- Coskun O, Ucler S, Karakurum B, et al. Magnetic resonance imaging of patients with cervicogenic headache. *Cephalalgia*. 2003 Oct;23(8):842-5.
- Парфенов ВА, Яхно НН, Кукушкин МЛ и др. Острая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль: Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ). *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2018;10(2):4-11. [Parfenov VA, Yakhno NN, Kukushkin ML, et al. Acute nonspecific (musculoskeletal) low back pain Guidelines of the Russian Society for the Study of Pain (RSSP). *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2018;10(2):4-11. (In Russ.)]. doi: 10.14412/2074-2711-2018-2-4-11
- Brune, K, Patrignani P. New insights into the use of currently available non-steroidal anti-inflammatory drugs. *J Pain Res*. 2015 Feb 20;8:105-18. doi: 10.2147/JPR.S75160. eCollection 2015.
- Van Tulder MW, Touray T, Furlan AD, et al. Muscle relaxants for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(2):CD004252.
- Hofer D, Lohberger B, Steinecker B, et al. A comparative study of the action of tolperisone on seven different voltage dependent sodium channel isoforms. *Eur J Pharmacol*. 2006 May 24;538(1-3):5-14. Epub 2006 Mar 21. doi: 10.1016/j.ejphar.2006.03.034
- Kocsis P, Farkas S, Fodor L, et al. Tolperisone-type drugs inhibit spinal reflexes via blockade of voltage-gated sodium and calcium channels. *J Pharmacol Exp Ther*. 2005 Dec;315(3):1237-46. Epub 2005 Aug 26. doi: 10.1124/jpet.105.089805
- Pratzel HG, Alken RG, Ramm S. Efficacy and tolerance of repeated doses of tolperisone hydrochloride in treatment of painful muscle spasm: results of a prospective placebo-controlled double-blind trial. *Pain*. 1996 Oct;67(2-3):417-25.
- Rao R, Panghate A, Chandanwale A, et al. Clinical Comparative Study: Efficacy and Tolerability of Tolperisone and Thiocolchicoside in Acute Low Back Pain and Spinal Muscle Spasticity. *Asian Spine J*. 2012 Jun;6(2):115-22. doi: 10.4184/asj.2012.6.2.115. Epub 2012 May 31.
- Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: A study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991 Sep;14(7):409-15.
- Кукушкин МЛ, Брылев ЛВ, Ласков ВВ и др. Результаты рандомизированного двойного слепого параллельного исследования эффективности и безопасности применения толперизона у пациентов с острой неспецифической болью в нижней части спины. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2017;117(11): 69-78. [Kukushkin ML, Brylev LV, Laskov VB, et al. The results of a randomized double-blind parallel study of efficacy and safety of the use tolperisone in patients with acute nonspecific pain in the lower back. *Zhurnal nevrologii i psikhiatrii im. S.S. Korsakova*. 2017;117(11): 69-78. (In Russ.)].

Поступила/отрецензирована/принята к печати

Received/Reviewed/Accepted

12.01.2020/15.02.2020/11.03.2020

### Заявление о конфликте интересов/Conflict of Interest Statement

Статья спонсируется компанией «ФармФирма «Сотекс». Спонсор участвовал в разработке проекта исследования и поддержке исследовательской программы, а также принятии решения о представлении статьи для публикации. Конфликт интересов не повлиял на результаты исследования.

This article has been supported by Sotex PharmFirma. The sponsor has participated in the development of the investigation project and supported the investigation program, as well as in the decision to submit the article for publication. The conflict of interest has not affected the results of the investigation.

Скоробогатых К.В. <https://orcid.org/0000-0002-1279-9548>

Азимова Ю.Э. <https://orcid.org/0000-0002-3713-4884>