

УДК 617–089.5

Чарьев Ю.О., Сергеев А.Н.
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕГИСТРАЦИИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА

Резюме. Боль является сугубо индивидуальным и субъективным человеческим переживанием, поэтому абсолютно точное измерение и интерпретация ее специфических признаков невозможна. Однако помощь медицинскому персоналу в виде действующих и наиболее надежных инструментов или различных методик по оценке боли может иметь клиническое значение во врачебной практике. Таковыми являются различные опросники, анкеты, шкалы боли, специальные инструментальные методы исследования. Традиционные биомедицинские подходы могут быть эффективными только в качестве отправной точки для оценки и должны сопровождаться опросом и стандартизированными инструментами оценки для выявления потенциальных социальных, эмоциональных, когнитивных и поведенческих факторов, которые формируют хроническую боль. Успешное лечение пациентов с хронической болью может быть достигнуто только в том случае, если усилия клиницистов будут направлены на оценку всех аспектов болевого синдрома пациента, а не только на органическую патологию.

Ключевые слова: боль, нейрофизиология боли, методы регистрации, методы оценки, хирургия.

MODERN METHODS OF PAIN SYNDROME REGISTRATION

Charyev Yu.O., Sergeev A.N.
Tver State Medical University

Summary. Pain is a purely individual and subjective human experience, therefore absolutely accurate measurement and interpretation of its specific features is impossible. However, assistance to medical personnel in the form of current and most reliable tools or various pain assessment techniques may have clinical significance in medical practice. These are various questionnaires, questionnaires, pain scales, special instrumental research methods. Traditional biomedical approaches can only be effective as a starting point for assessment and should be accompanied by a survey and standardized assessment tools to identify potential social, emotional, cognitive and behavioral factors that shape chronic pain. Successful treatment of patients with chronic pain can be achieved only if the efforts of clinicians are focused on assessing all aspects of the patient's pain syndrome, and not only on organic pathology.

Key words: pain, neurophysiology of pain, registration methods, evaluation methods, surgery.

Введение.

В своем историческом развитии и становлении хирургия прошла долгий путь. Научные открытия в различных областях медицины привели к появлению более узких хирургических отраслей, благодаря чему стал заметен значительный прогресс в лечении, а также профилактики многих заболеваний, что тесно связано с развитием малоинвазивной хирургии, появлению новых принципов и стандартов, которые ощутимо облегчают работу медицинских работников в настоящее время [1-4].

Однако, несмотря на динамичное развитие технологий и навыков врачей, хирургическая отрасль сталкивается со многими проблемами, такими как рост послеоперационных осложнений, летальность и увеличение длительности стационарного

лечения; рост антибиотикорезистентности и остро стоящий вопрос по ее профилактике; появление хронической боли у пациентов и отсутствие четких стандартов обезболивания [5-9].

На данный момент одной из главных проблем в хирургической практике является хроническая боль, которая стала глобальной проблемой здравоохранения. Болевой синдром вызывает серьезные проблемы как со здоровьем физическим, так и психологическим, и в большинстве случаев приводит к социальной изоляции, что свидетельствует о том, что у пациентов, испытывающих боль, отсутствовало оказание надлежащей медицинской помощи [10, 11].

Боль является сугубо индивидуальным и субъективным человеческим переживанием, поэтому абсолютно точное измерение и интерпретация ее специфических признаков невозможна. Однако помощь медицинскому персоналу в виде действующих и наиболее надежных инструментов или различных методик по оценке боли может иметь клиническое значение в ранней диагностике, мониторинге прогрессирования заболевания, назначении лекарственной терапии или иных немедикаментозных вмешательств, а также в наблюдении за эффективностью лечения [12, 13, 14].

Цель данной статьи является обзор основных измерительных инструментов болевого синдрома с точки зрения валидности, надежности и интерпретируемости.

Результаты и их обсуждение.

Информация, полученная в ходе опроса, может оказаться бесценной в качестве средства определения того, какие дополнительные обследования следует провести, которые в дальнейшем могут иметь важное значение для конкретного пациента. В дополнение к опросу, показатели самоотчета также стали «золотым стандартом» оценки болевого синдрома у пациентов.

В настоящее время был разработан и опубликован целый ряд инструментов для оценки симптомов, эмоциональной составляющей, качества жизни и ожиданий пациентов как в отношении самих себя, так и системы здравоохранения. Стандартизированные инструменты имеют множество преимуществ по сравнению с опросом: они наиболее удобны в обращении, позволяют быстро оценивать широкий спектр поведенческих моделей, а также являются бюджетными в применении. Наиболее важным в данном случае является то, что надежность и достоверность данных методов, может быть оценена другими специалистами. Стоит отметить, что стандартизированные инструменты лишь дополняют основной опрос, поскольку результаты могут указывать на проблемы, которые необходимо рассмотреть более подробно при следующем приеме пациента или исследовать их, применяя дополнительные методы диагностики [15-17].

При ограниченном времени для оценки боли часто используются одномерные показатели самоотчета, в которых пациентам предлагается количественно оценить интенсивность боли, указав единую общую оценку. Среди всех существующих шкал, наиболее часто применяют числовую рейтинговую шкалу (NRS) или вербальную рейтинговую шкалу (VRS) [18, 19].

Данные шкалы кажутся достаточно надежными и наиболее действенными, так как в большинстве исследований продемонстрировали наилучший результат в отношении мониторинга эффективности проведенной обезболивающей терапии [19].

Однако, считается, что использование дневников является более точным методом, поскольку они описывают переживания пациентов в реальном времени, а не основываются на воспоминаниях. Пациентов можно попросить вести регулярные дневники интенсивности боли с оценками, записываемыми несколько раз в день в течение определенного периода времени. Одна из проблем, отмеченных при использовании бумажных дневников, заключается в том, что пациенты могут не следовать инструкции по предоставлению оценок через определенные промежутки времени [20].

В дополнение к показателю интенсивности известно, что боль обладает различными сенсорными и аффективными свойствами. Например, опросник боли Мак-Гилла (MPQ) включает в себя три шкалы: сенсорную (перечень ощущений боли), аффективную (воздействие боли на психику) и эвалюативную (оценка интенсивности боли) [21].

Результаты многочисленных исследований показывают, что хроническая боль часто связана с эмоциональным стрессом, особенно депрессией, тревогой, гневом и раздражительностью. Наличие эмоционального стресса у людей с хронической болью представляет проблему при оценке таких симптомов, как усталость, снижение уровня активности, снижение либидо, изменение аппетита, нарушение сна, увеличение или потеря веса, а также нарушения памяти и концентрации внимания, поскольку эти симптомы могут быть результатом боли, эмоционального расстройства или лечения, проводимого с помощью лекарственных средств [22, 23, 24].

Некоторые из оценочных инструментов были разработаны специально для пациентов, страдающих от боли, для оценки стресса, влияния боли на жизнь пациентов, чувство самоконтроля, поведения, связанного с преодолением, отношения к болезни и к самой боли. Например, шкала депрессии Бека (BDI) и Профиль состояний настроения (POMS) являются психометрически обоснованными для оценки симптомов подавленного настроения, эмоционального расстройства и расстройства настроения и были рекомендованы для использования во всех клинических исследованиях, где фигурирует хроническая боль. Однако, любая оценка должна интерпретироваться с особой осторожностью, чтобы предотвратить ложноположительные результаты [25, 26].

Также идеальным оценочным средством в настоящее время могут являться электронные устройства, которые подходят для сбора ежедневных оценок боли - программное обеспечение для компьютеров и мобильных устройств все чаще используется для оценки различных аспектов ощущения боли. Например, Информационные системы измерения результатов, сообщаемых пациентами (PROMIS), внедрили компьютерное адаптивное тестирование для оптимизации эффективности надежной и достоверной оценки результатов, сообщаемых пациентами, включая боль. Данное устройство PROMIS недавно было внедрено в регистр хронической боли с целью сбора качественных данных исследований в контексте клинической помощи. Кроме того, для мобильных устройств доступно множество приложений для оценки боли. Одним из таких приложений является PainOmeter, который включает в себя несколько шкал боли и был признан удобным в использовании в исследованиях [27].

Многие исследователи считают, что одномерные вербальные, числовые или визуальные аналоговые шкалы просто не могут отразить сложное переживание боли, как и любой опросник, основанный на оценке какого-либо одного показателя. В ответ на эту проблему был разработан «клинически ориентированный инструмент оценки пациента», Инструменты оценки, которые включают как качественный социальный диалог, так и измерение количественных показателей, является пригодным для обычного статистического анализа и заслуживает дальнейшего исследования [28].

Несмотря на то, что «золотым стандартом» измерения боли в клинической практике являются шкалы, основывающиеся на самооценке, на надежность этих субъективных методов может легко повлиять физиологический и психологический статус пациентов, а также предвзятость тех, кто оценивает. Поэтому объективная оценка боли в последнее время привлекает значительно больше внимания [17, 22, 23].

Оптимальное лечение требует понимания основных механизмов боли. Следовательно, методы оценки, которые предоставляют информацию о патофизиологических процессах, способствующих боли пациентов, могут быть очень полезны для клиницистов в качестве наблюдения за динамикой течения заболевания и результативности терапии (в особенности это касается послеоперационных показателей состояния здоровья пациентов). Учитывая ограниченное понимание патофизиологических механизмов, ответственных за большинство

хронических болевых расстройств, в настоящее время не представляется возможным внедрение подхода к классификации боли, полностью основанного на механизмах [11, 29, 30].

Quantitative Sensory Testing (QST) относится к набору методов, в которых оцениваются перцептивные реакции пациентов на поддающиеся количественной оценке сенсорные стимулы, чтобы охарактеризовать соматосенсорную функцию или дисфункцию. Для получения как болезненных, так и других ощущений можно использовать множество способов стимуляции, чаще всего включая тепловые (тепло, холод) и механические (тактильные, давление, вибрация) стимулы, но также используются электрические, ишемические и химические стимулы. Модальности и параметры стимулов могут быть выбраны таким образом, чтобы избирательно задействовать различные нервные окончания, нервные волокна и пути центральной нервной системы, для систематического оценивания соматосенсорной передачи и обработки информации болевых стимулов. Кроме того, динамические подходы к QST могут предоставить ценную информацию о функции подавления и облегчения боли [27, 31].

Методы QST требуют специального оборудования и обучения, а также длительный промежуток времени для завершения, поэтому их интеграция в рутинную деятельность клиницистов маловероятна. Однако существуют прикроватные методы, которые клинически выполнимы и могут предоставить ценную информацию о соматосенсорной функции. Например, моноволокна фон Фрея и камертоны могут быть использованы для оценки механических ощущений. Мононити также могут быть использованы для оценки точечной боли и механического временного суммирования. Альгометрия давления позволяет оценить чувствительность к боли при надавливании, а металлические стержни, которые нагреваются или охлаждаются, могут оценить тепловую чувствительность. Некоторые данные подтверждают надежность и обоснованность этого подхода; следовательно, QST у постели больного может стать важным следующим шагом в оценке боли [27, 32].

Основываясь на недавних и текущих исследованиях, несколько дополнительных подходов к оценке боли на основе механизмов могут оказаться полезными в ближайшем будущем. Периферическая составляющая механизма образования боли была изучена путем количественной оценки иннервации покровных тканей с использованием биопсии кожи. Например, определение плотности эпидермальных нервных волокон (ENFD), для которого обычно требуется пункционная биопсия кожи, является стандартным методом диагностики периферической нейропатии мелких волокон [33].

Другим подходом является микронейрография, которая позволяет напрямую регистрировать немиелинизированный нерв с помощью вольфрамовых игл, вставленных в пучок периферического нерва. В одном из исследований была продемонстрирована аномальная активность ноцицепторов С у пациентов с фибромиалгией и пациентов с невропатической болью. Таким образом, биопсия кожи и микронейрография представляют собой те методы, которые могут быть включены в будущие протоколы оценки болевого синдрома, чтобы предоставить информацию о периферических механизмах, способствующих появлению боли [34].

eEgg - представляет собой новый способ измерения боли, обеспечивающий числовые показания. В данном устройстве используются контактные датчики для измерения давления на материал поверхности. Трехмерные силы давления регистрируются несколькими датчиками, которые расположены в сенсорной втулке, расположенной в центре устройства. Датчики выдают сигналы, которые затем суммируются в единый, и определяют среднее значение отдельных датчиков. Данные из суммарного сигнала затем передаются в программное обеспечение, связанное с устройством [35].

Значения, выраженные с помощью eEgg, не имеют физической единицы измерения, и выражаются в произвольной числовой единице (AU) на основе положительной метрической шкалы с более высокими значениями, указывающими на самое высокое приложенное

давление. Измеренное давление связано с индивидуальным базовым давлением. Это базовое давление создается воздействием материала на датчики и положением eEgg в руке [35].

Во втором экспериментальном тесте тепловые стимулы прикладывались к тыльной стороне кисти, чтобы вызвать ощущение тепла с помощью термо-сенсорного анализатора. Исходную температуру устанавливали на 32°C и сохраняли в течение 15 с, затем температуру повышали на 1°C/с до конечных температур (например, 48°C), которые сохранялись в течение 8 с. [35]

После каждого испытания восприятие боли оценивалось с использованием NRS, который находится в диапазоне от 0 (отсутствие боли) до 100 (максимальная боль) [35, 36].

Заключение. Учитывая многогранный характер хронической боли, эффективная оценка и лечение требуют комплексного подхода. Традиционные биомедицинские подходы могут быть эффективными только в качестве отправной точки для оценки и должны сопровождаться опросом и стандартизированными инструментами оценки для выявления потенциальных социальных, эмоциональных, когнитивных и поведенческих факторов, которые формируют хроническую боль. Успешное лечение пациентов с хронической болью может быть достигнуто только в том случае, если усилия клиницистов будут направлены на оценку всех аспектов болевого синдрома пациента, а не только на органическую патологию.

Список литературы.

1. Об истории развития антисептики как начала современной хирургии / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, В. А. Кадыков, Э.М. Аскеров, С.В. Жуков, М.А. Беляк, О.В. Пельтихина, А.Л. Пашкова // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 3. – С. 140. – DOI 10.17513/spno.29706.
2. Современные маркеры воспалительного процесса в хирургической практике / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, С. В. Жуков, Н.С. Новикова, М.А. Беляк [и др.] // Амбулаторная хирургия. – 2022. – Т. 19. – № 1. – С. 147-156. – DOI 10.21518/1995-1477-2022-19-1-147-156
3. Роль неинвазивных методов исследования в современной клинической практике / Т. В. Сороковикова, А. М. Морозов, С. В. Жуков, Рыжова Т.С., Морозова А.Д., Хорак К.И., Беляк М.А. // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 2. – С. 137. – DOI 10.17513/spno.31502.
4. О возможности применения медицинской термографии в клинической практике / А. Н. Сергеев, А. М. Морозов, Ю. О. Чарыев, М. А. Беляк // Профилактическая медицина. – 2022. – Т. 25. – № 4. – С. 82-88. – DOI 10.17116/profmed20222504182.
5. Профилактика инфекции области хирургического вмешательства в аспекте подготовки операционного поля / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, Э. М. Аскеров, Кадыков В.А., Потоцкая Л.А., Беляк М.А. // Врач. – 2022. – Т. 33. – № 7. – С. 59-62. – DOI 10.29296/25877305-2022-07-11.
6. Оценка экономических потерь вследствие развития инфекции области хирургического вмешательства / А. М. Морозов, С. В. Жуков, М. А. Беляк, А. Б. Стаменкович // Менеджер здравоохранения. – 2022. – № 1. – С. 54-60. – DOI 10.21045/1811-0185-2022-1-54-60.
7. Об экономической составляющей проведения предоперационной антибиотикопрофилактики / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, Э. М. Аскеров [и др.] // Врач. – 2021. – Т. 32. – № 7. – С. 74-78. – DOI 10.29296/25877305-2021-07-12.
8. О развитии антибиотикорезистентности в аспекте поликлинической службы / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, В. А. Кадыков, Аскеров Э.М., Жуков С.В., Минакова Ю.Е., Морозова А.Д., Беляк М.А. // Вестник современной клинической медицины. – 2021. – Т. 14. – № 5. – С. 43-50. – DOI 10.20969/VSKM.2021.14(5).43-50.
9. Любский, И. В. Современные аспекты обезболивания пациентов / И. В. Любский, М. А. Беляк // Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф : Сборник научных трудов Всероссийской on-line конференции состоявшейся 25.06.2020 на базе ресурсного центра Комитета по делам молодежи Тверской области Тверь, 25 июня 2020 года.

– Тверь: Тверское региональное общественное движение по поддержке молодых ученых "Ассоциация молодых ученых Тверской области", 2020. – С. 88-93.

10. Современные представления о возникновении болевого синдрома / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, Н. С. Новикова, Думанов В.Ф., Романенко М.Е., Беляк М.А. // *International Journal of Medicine and Psychology*. – 2020. – Т. 3. – № 6. – С. 171-175.

11. Хронический болевой синдром, факторы риска развития на этапах хирургического вмешательства / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, В. А. Кадыков, Жуков С.В., Минакова Ю.Е., Пичугова А.Н., Беляк М.А. // *Сибирское медицинское обозрение*. – 2021. – № 5(131). – С. 5-13. – DOI 10.20333/25000136-2021-5-5-13.

12. Gomarverdi S, Sedighie L, Seifrabiei MA, Nikooseresht M. Comparison of Two Pain Scales: Behavioral Pain Scale and Critical-care Pain Observation Tool During Invasive and Noninvasive Procedures in Intensive Care Unit-admitted Patients. *Iran J. Nurs. Midwifery Res.* 2019. Vol. 24. No. 2. P. 151–155.

13. Абдоминальный болевой синдром в практике врача-кардиолога / В. Н. Илькаева, А. М. Морозов, С. В. Жуков, Беляк М.А., Петров В.П., Янина М.В., Смирнова Т.А. // *Современные проблемы науки и образования*. – 2021. – № 5. – С. 126. – DOI 10.17513/spno.31194.

14. О возможности применения инструментальной и проекционной оценки болевого синдрома / А. М. Морозов, Т. В. Сорокикова, А. Н. Пичугова, М. А. Беляк // *Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье*. – 2022. – № 2(56). – С. 44-52. – DOI 10.20340/vmi-rvz.2022.2.CLIN.2.

15. Мониторинг боли у гематологических пациентов / О. К. Левченко, М. В. Спирич, Г. М. Галстян [и др.] // *Клінічна анестезіологія та інтенсивна терапія*. – 2017. – № 2(10). – С. 99-107.

16. Atisook R, Euasobhon P, Saengsanon A, Jensen MP. Validity and Utility of Four Pain Intensity Measures for Use in International Research. *J Pain Res.* 2021 Apr 21;14:1129-1139. doi: 10.2147/JPR.S303305. PMID: 33907460; PMCID: PMC8071079.

17. О возможности оценивания болевого синдрома при помощи наиболее валидизированных шкал боли (обзор литературы) / А. М. Морозов, С. В. Жуков, М. А. Беляк [и др.] // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2020. – Т. 27. – № 2. – С. 62-68. – DOI 10.24411/1609-2163-2020-16663

18. Pathak A, Sharma S, Jensen MP. The utility and validity of pain intensity rating scales for use in developing countries. *Pain Rep.* 2018 Aug 6;3(5):e672. doi: 10.1097/PR9.0000000000000672.

19. Alghadir AH, Anwer S, Iqbal A, Iqbal ZA. Test-retest reliability, validity, and minimum detectable change of visual analog, numerical rating, and verbal rating scales for measurement of osteoarthritic knee pain. *J Pain Res.* 2018 Apr 26;11:851-856. doi: 10.2147/JPR.S158847.

20. Charoenpol FN, Tontisirin N, Leerapan B, Seangrung R, Finlayson RJ. Pain experiences and intrapersonal change among patients with chronic non-cancer pain after using a pain diary: a mixed-methods study. *J Pain Res.* 2019 Jan 23;12:477-487. doi: 10.2147/JPR.S186105.

21. Харченко, Ю. А. Адекватная оценка боли - залог её успешного лечения / Ю. А. Харченко // *Universum: медицина и фармакология*. – 2014. – № 4(5). – С. 4.

22. О возможности использования модернизированной шкалы боли в клинической практике / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, Э. М. Аскеров, С.В. Жуков, М.А. Беляк [и др.] // *Современные проблемы науки и образования*. – 2020. – № 5. – С. 81. – DOI 10.17513/spno.30010.

23. О возможности использования шкал боли в условиях стационара / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, С. В. Жуков, Э.М. Аскеров, М.А. Беляк М.А. [и др.] // *Современные проблемы науки и образования*. – 2020. – № 4. – С. 148. – DOI 10.17513/spno.29862.

24. Шкала катастрофизации боли: адаптация опросника / Н. П. Радчикова, Г. А. Адашинская, Т. Р. Саноян, А. А. Шупта // Клиническая и специальная психология. – 2020. – Т. 9. – № 4. – С. 169-187. – DOI 10.17759/cpse.2020090409.
25. Хиновкер, В. В. Применение опросника "Психологического здоровья" в выборке пациентов с хронической болью / В. В. Хиновкер, М. В. Алькина // Медицинская наука и образование Урала. – 2022. – Т. 23. – № 2(110). – С. 159-165. – DOI 10.36361/18148999_2022_23_2_159.
26. Miller VE, Poole C, Golightly Y, Barrett D, Chen DG, Ohrbach R, Greenspan JD, Fillingim RB, Slade GD. Characteristics Associated With High-Impact Pain in People With Temporomandibular Disorder: A Cross-Sectional Study. *J Pain*. 2019 Mar;20(3):288-300. doi: 10.1016/j.jpain.2018.09.007.
27. Fillingim RB, Loeser JD, Baron R, Edwards RR. Assessment of Chronic Pain: Domains, Methods, and Mechanisms. *J Pain*. 2016 Sep;17(9 Suppl):T10-20. doi: 10.1016/j.jpain.2015.08.010.
28. Gilron I, Carr DB, Desjardins PJ, Kehlet H. Current methods and challenges for acute pain clinical trials. *Pain Rep*. 2018 Apr 2;4(3):e647. doi: 10.1097/PR9.0000000000000647.
29. Температурный индекс кровообращения как показатель течения раневого процесса / А. М. Морозов, А. Н. Сергеев, А. Р. Армасов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 1. – С. 41. – DOI 10.17513/spno.30496.
30. Влияние рН на динамику течения раневого процесса в послеоперационном периоде / А. М. Морозов, А. Р. Армасов, А. Н. Сергеев [и др.] // Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье. – 2021. – № 2(50). – С. 87-91. – DOI 10.20340/vmi-rvz.2021.2.CLIN.9.
31. Cruz-Almeida Y, Fillingim RB. Pain medicine. Vol. 15. Malden, Mass; 2014. Can quantitative sensory testing move us closer to mechanism-based pain management? pp. 61–72.
32. Yarnitsky D, Granot M, Granovsky Y. Pain modulation profile and pain therapy: between pro- and antinociception. *Pain*. 2014;155:663–665.
33. Truini A, Biasiotta A, Di Stefano G, Leone C, La Cesa S, Galosi E, Piroso S, Pepe A, Giordano C, Cruccu G. Does the epidermal nerve fibre density measured by skin biopsy in patients with peripheral neuropathies correlate with neuropathic pain? *Pain*. 2014;155:828–832.
34. Donadio V, Liguori R. Microneurographic recording from unmyelinated nerve fibers in neurological disorders: an update. *Clin Neurophysiol*. 2015 Mar;126(3):437-45. doi: 10.1016/j.clinph.2014.10.009.
35. Böing-Meßing DM, Tomschi F, Cegla T, Hilberg T. The eEgg: Evaluation of a New Device to Measure Pain. *Front Physiol*. 2022 Mar 28;13:832172. doi: 10.3389/fphys.2022.832172.
36. Alghadir A., Anwer S., Iqbal A., Iqbal Z. (2018). Test–retest Reliability, Validity, and Minimum Detectable Change of Visual Analog, Numerical Rating, and Verbal Rating Scales for Measurement of Osteoarthritic Knee Pain. *Jpr Vol. 11*, 851–856. 10.2147/JPR.S158847