

УДК 61:578.025-057.21

ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ФАНТОМНЫХ БОЛЕЙ В ОНКОЛОГИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ)

Асимов М.А., Багиярова Ф.А., Мадалиева С.Х., Ернazarова С.Т.

Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы,
e-mail: saltanat.e@bk.ru

В данной статье отображены основные проблемы лечения фантомных болей, описываются основные фармакологические и не фармакологические методы терапии. В статье подробно рассматривается психосоциальный подход к лечению фантомных болей, а именно рассматривается клинический случай пациента, находящегося на стационарном лечении в КазНИИОиР, в отделении костных и мягких тканей, который получил несколько сеансов психотерапии по авторской методике «Самосовладание по Асимову».

Ключевые слова: фантомная боль, лечение, психотерапия, пациент, онкология, инвалидизация, дезадаптация, копинг-поведение

PROBLEMS OF TREATMENT OF PHANTOM PAINS IN ONCOLOGY (REVIEW OF LITERATURE AND DESCRIPTION OF A CLINICAL CASE)

Asimov M.A., Bagiyarova F.A., Madaliyeva S.H., Ernazarova S.T.

Kazakh National Medical University named after Asfendiyarov, Almaty, e-mail: saltanat.e@bk.ru

This article displays the basic problems of the treatment of phantom pain, describes the main pharmacological and pharmacological therapies. The article details the psychosocial approach to the treatment of phantom pain, and exactly considered a clinical case of a patient who is hospitalized in KazNIIOiR, in the department of bone and soft tissue, which received several sessions of psychotherapy at the author's method «Composure by Asimov».

Keywords: phantom pain, treatment, psychotherapy, patient, cancer, disability, maladjustment, coping behavior

Фантомный болевой синдром (ФБС) остается одной из сложных медицинских и социальных проблем в медицине. Особенно травматичными и чаще сопровождаемыми основным заболеванием являются фантомные боли после ампутации конечности при злокачественных образованиях.

Процент лиц страдающих фантомными болями, после ампутации конечности, достаточно высокий. Одно из наиболее подробных исследований в этой области Jaeger H., Maier C., (1992) показало, что у 72% пациентов, фантомные боли возникли уже в первые 8 дней после операции, через 6 месяцев они отмечались у 65%, спустя два года, болевой синдром сохраняется в 60% случаев [1]. По данным Ensen T. S. Etal. (1984), 60% пациентов с ампутированной конечностью продолжают жаловаться на фантомные боли и через 7 лет [2]. Эти данные подтверждаются и исследователями Rawlings C.E., Elnaggar A.O., Nashold B.S. (1989) – 60%, в исследованиях Sherman et al., (1984) – 78% [3, 4]. Однако с течением времени болевые атаки становятся реже.

По данным исследователей бразильского национального института рака (Tyler-Kabara E.C., Kassam A.B., Horowitz M.H. 2002), различные проявления фантомного болевого синдрома у онкологических больных наблюдаются в соответствии: фантомная боль – 47,7%, фантомные сенсорные расстройства – 90,7%, боль в культе – 32%,

что сопровождается высокими психоэмоциональными переживаниями пациентов [5]. По материалам развернутых исследований среди ветеранов войны в США, у 85% опрошенных фантомные боли и боли в культе достигают такой силы, что нарушается работоспособность и социальная адаптация пациента [6]. И только 15% больных, полностью избавляются от этого страдания [7].

Несмотря на прогресс в диагностике и лечении опухолевых заболеваний, несмотря на достижения клинической фармакологии в изобретении новых анальгетиков, применение антидепрессантов нового поколения, терапия онкологической боли остается острой социальной и гуманитарной проблемой, как для врачей, так и для больного и его родственников.

Помимо физической инвалидизации появления симптома фантомной боли, которая зачастую сопровождается невыносимыми чувствительными проявлениями в несуществующей части конечности, присоединяются психические расстройства, такие как страх, тревога, депрессия, бессонница. Все эти проблемы создают препятствие к протезированию утраченной конечности, что в итоге приводит к снижению качества жизни и социальной дезадаптации пациента.

При лечении синдрома фантомной боли используются, в первую очередь фармакологические подходы, преимущественно с применением анальгетиков и анестетиков

в предоперационной период, для предотвращения и снижения импульсов с ампутированной конечности в центральную нервную систему, что не всегда бывает эффективным и требует изучения (8). Рандомизированные контролируемые испытания продемонстрировали эффективность опиоидов для лечения нейропатической боли, также выявлено преимущество опиоидов по сравнению с антидепрессантами и противосудорожными (габапентин), хотя опиоиды имеют частые побочные эффекты [9]. Также широко используются трициклические антидепрессанты для купирования ФБС [10]. Некоторыми авторами рекомендуется применение нортриптилина и дезипрамина, так они имеют меньше побочных эффектов по сравнению с amitриптилином [11]. Другие авторы отмечают эффект от дулоксетина, ингибитора СВ и серотониновых рецепторов, в лечении ФБС [12]. Несмотря на использование СИОЗСв лечении нейропатической боли, необходимы дальнейшие исследования [13]. Также имеет место в лечении ФБС применение противосудорожных препаратов, таких как габапентин, который показал положительные результаты [14–16]. Карбамазепин, рекомендуется авторами при коротких, проникающих и стреляющих болях, связанную с ФБС. Окскарбазепин и прегабалин может также играть роль в лечении ФБС, но необходимы дальнейшие исследования (17, 18). В литературе есть исследования применения кальцитонина, в комплексном лечении ФБС, хотя механизм до конца не выяснен [19, 20]. Также есть заметки по поводу применения в ближайший постоперационный период после ампутации применения мемантина-NMDA-антагонист рецепторов, где отмечается отсутствие обезболивающего эффекта при хроническом болевом синдроме [21, 22, 23]. Флюпиртин, антагонист и агонист NMDA, показал свою эффективность в сочетании с опиоидами в лечении нейропатической боли, в онкологической практике, что также нуждается в дальнейшем исследовании [24].

Хирургические вмешательства, как правило, используются, когда другие методы лечения не дают эффекта и к сожалению, не всегда дают адекватный результат [25]).

Не менее актуально применение нефармакологических методов лечения ФБС. Применение Чрезкожной Электрической стимуляции нервов (TENS), показало свою эффективность в терапии ФБС, путем стимуляции противоположной конечности здоровой конечности [26, 27]. Преимуществом этого метода является простота применения и отсутствие побочных эффектов и противопоказаний, что немаловажно при лечении

в онкологической практике [28]. Есть сообщения о случаях благотворного влияния иглоукалывания для ФБС [29, 30].

Одним из новых подходов в терапии ФБС, применение Зеркальной терапии. Автор методики Рамачандрану, в 1996 году предложил метод визуально-проприоцептивной диссоциации мозга, или теория зеркальных нейронов [31, 32]. Пациент наблюдает отражение несуществующей конечности, движущегося в зеркале, установленного под углом, когда видно здоровую конечность в зеркале, и визуально представляет наличие отсутствующей конечности и виртуальная конечность заменяет фантомную визуально и тактильно [33, 34, 35]. Активация зеркальных нейронов, создает восприятие тактильной чувствительности и блокирует восприятие боли в отсутствующей, фантомной конечности [36, 37]. Рандомизированное контролируемое исследование зеркальной терапии у пациентов с ампутацией ноги показал значительное преимущество в терапии ФБС, по сравнению с контрольной группой [38]. В других исследованиях, сообщается, что зеркало вызывает ощущение подвижности отсутствующей конечности, но не ослабляет фантомные боли [39].

Несмотря на многочисленные исследования ФБС, до сих пор нет единой теории механизма ФБС. Исследования механизма возникновения ФБС по-прежнему продолжаются, и к сожалению большинство методов лечения основаны на рекомендациях лечения нейропатической боли.

На сегодняшний день в РК, развивается психосоциальная направленность в медицине. И психотерапия начинает занимать особое место в структуре помощи онкологическим пациентам.

Так поведенческая психотерапия, а также методы визуализации, методы релаксации и гипноз используются в лечении невропатической боли и ФБС [40, 41]. Эффективность когнитивно-поведенческой психотерапии при ФБС сообщалось в ряде тематических исследований [42, 43].

В данной статье вашему вниманию предлагается описание клинического случая пациента, находящегося на стационарном лечении в КазНИИОиР, в отделении костных и мягких тканей, который получил несколько сеансов психотерапии по авторской методике «Самосовладание по Асимову» [44].

Метод самосовладания основан на формировании копинг поведении через обучение пациента, самостоятельно управлять своим эмоциональным состоянием и поведением. Пациент учится, как в собственном

сознании проследить, осмыслить и сформировать новое отношение к ситуации или проблеме, через осмысление таких психических процессов человека как *образы, чувства и ощущения*. Этот метод основан на необходимости понимания, что вследствие избегания и подавления нежелательных симптомов и проявлений заболевания, мы получаем обратный результат – ухудшения состояния.

В этом методе предлагается научиться не вытеснять нежелательные чувства, ощущения и образы – «не прятать и не прятаться от них», а продолжать прослеживать – «проживать» их. В случае отсутствия такой способности – разбираться с помощью техник «диалога» и продолжать осознанно прослеживать чувства, ощущения и образы. Следующая идея (завершающая в постоянном цикле «прослеживание и управление») – это необходимость выражения своего состояния, а *не проявление этого* (например –выраженную боль мы проявляем в виде такого поведения как агрессия, крик, напряжение, т.е. еще больше усиливаем болевой синдром). Человек не должен накапливать свои чувства и не держать в себе, но в то же время надо их проговаривать-выражать.

Продолжающаяся научная программа по изучению эффективности данного метода среди пациентов (неврозами, психосоматическими расстройствами и зависимостями) свидетельствует о эффективности данного метода.

Краткое описание метода. Согласно методике существует 3 базовых элемента состояния человека: Образ, Чувство и Ощущение. Образ как правило связан с ментальными картинками, которые могут быть абсолютно различными «понятными» (образ животных, природных явлений, предметов, людей и т.д.) и «не понятные» – пятна, темнота, полосы и т.д. Все Чувства сгруппированы в 5 видов с различной степенью перехода: 1-я – радость, 2-я группа – волнение, тревога, страх, 3-я группа – раздражение, злость, гнев, 4-я группа – грусть, печаль, тоска и 5-я – спокойствие. Ощущения – это «телесные» проявления того или иного состояния человека в данный момент (жар, холод, боль, распирающее, сжатие, давление, ломота и т.д.). Состояния (например – усталость, обида, жажда, голод, желание, также ФБС и др.) состоят из образов, чувств и ощущений.

Обучение по данному методу происходит поэтапно/пошагово, в ходе которых используем упражнения пациент учится конкретным навыкам.

Первый шаг – выработка общих понятий: психическое состояние («душа»),

чувства, ощущение и образы. Научиться дифференцировать чувства, ощущение и образы.

Второй шаг – осознание психического состояния, через образы, научиться различать и вербализировать (выражать в словах) психическое состояние, через «модель циклической (непрерывной) динамики»: «Чувство – Ощущение – Образ» закрытыми глазами.

Третий шаг – работа с «пробуксовкой» (застреванием) и научение формам «внутреннего диалога», что в следующем шаге поможет научиться управлять психическим состоянием, через формулу, которая применяется в данной методике:

ВИДЕТЬ + ОСОЗНАВАТЬ =
= УПРАВЛЯТЬ

Под «видеть» понимается осознание образа соответствующего ему чувству и ощущению. Под «осознавать» понимается осознание постоянно меняющихся в нас (не зависимо часто от нашей воли) смену образов, чувств и ощущений.

Управлять – это способность осознанно наблюдать и не подавлять чувства, к способности их выражать. Что приведет к следующему последнему и самому важному шагу: экологическое поведение.

Пошаговое овладение данной методики позволит нам управлять своим состоянием, принимать его и находить ресурсы внутри себя и управлять своим эмоциональным и физическим состоянием.

Клинический случай:

Пациент Н., 36 лет. Диагноз Саркома кости, левой голени. Состояние после резекции, культя левой нижней конечности. Синдром фантомной боли левой конечности. Поступила на повторную госпитализацию через 10 месяцев после операции. Жалобы на постоянные боли ноющего характера и чувство сдавливания в несуществующей конечности, быструю утомляемость, сонливость, слабость. Из анамнеза: больна в течении двух лет, прошла два курса химиотерапии, и по показаниям 10 месяцев назад, была ампутирована левая голень. В настоящий момент госпитализирована на повторный курс химиотерапии. Рекомендована консультация психотерапевта.

Из психического статуса: сознание ясное, реакции адекватные, легко вступает в контакт. Мышление логичное, последовательное. Расстройства внимания: рассеянность, несобранность. В момент обращения наблюдался сниженный эмоциональный фон, чувствовалось напряжение, тревожность, подавленность, одиночество, растерянность, страх. Суицидальные мысли

и желания отрицает. Круг интересов – медицина, работа, родительская семья. Интеллект соответствует возрасту.

Проведено 4 сеанса методом самосовладания, длительностью 30 минут, через день.

Перед первым и последним сеансом психотерапии проведены диагностические методы оценки боли. Визуальная аналоговая шкала (ВАШ) и для выявления нейропатической боли, к которой относится синдром фантомной боли, использовалась специализированная шкала – Лидская шкала оценки нейропатических симптомов и знаков и нейропатической боли (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Sign, LANSS).

Сеанс 1

Жалобы остаются актуальными. По шкале LANSS-4 балла, что говорит о характере нейропатической боли, по Визуальной аналоговой шкале (ВАШ) – 4 балла, что показывает умеренную интенсивность боли, позволяющую проводить психотерапию.

На сеансе: В начале беседы сконцентрирована на нарушениях сна и ноющих болях в несуществующей ноге. В процессе беседы проведен психотерапевтический сеанс с раскрытием основных понятий, формированием общего «языка общения», с использования элементов гештальт-терапии «два стула» для снятия/уменьшения эмоционального накала и научения техники «диалога». В конце беседы, пациент отмечает улучшение состояния, частичную дезактуализацию ранее беспокоящих жалоб.

Сеанс 2

Пациент отмечает нормализацию сна.

На сеансе: активно работает в психотерапии. Старательно выполняет задания и инструкции. Сама отмечает свои успехи. Позитивно настроена. Строит позитивные планы на будущее.

Сеанс 3

Со слов пациента отмечаются позитивные изменения в настроении и самочувствии. Снижение ощущения сдавливания в культе.

Так же отмечает хороший сон, ровное настроение.

На сеансе: Воодушевлена, активна, эмоционально устойчива. Показывает хорошую усвоенность ранее проработанных упражнений.

Сеанс 4

Активно начала сеанс с рассказа о прошедшем дне. Заметила периодическое исчезновение боли и ощущения что всегда была без ноги и это не вызывала проблем. На сеансе: в начале беседы настроение немного пониженное. В терапии проявила хорошие аналитические способности. Психическое состояние в целом описыва-

ется пациенткой как «спокойное, наполненное, уравновешенное». Строит приемлемые планы на будущее. По оценке ВАШ интенсивность боли стала слабой.

Таким образом, применение в клинической практике методики «Самосовладание по Асимову», которая основана на формировании копинг поведения через обучение пациента, самостоятельно управлять своим эмоциональным состоянием и поведением, позволяет значительно улучшить состояние пациента за сравнительно короткие сроки.

Необходимо отметить, по данной методике проводится научное исследование по изучению эффективности данного метода среди пациентов (неврозами, психосоматическими расстройствами и зависимостями) свидетельствующее об эффективности данного метода.

Список литературы

1. Jaeger H., Maier C. Calcitonin in phantom limb pain: a double-blind study //Pain. – 1992. – Т. 48. – №. 1. – С. 21-27.
2. Jensen T.S. et al. Non-painful phantom limb phenomena in amputees: incidence, clinical characteristics and temporal course // Actaneurologica Scandinavica. – 1984. – Т. 70. – №. 6. – С. 407-414.
3. Rawlings C.E., El-naggar A.O., Nashold B.S. The DREZ procedure: an update on technique //British journal of neurosurgery. – 1989. – Т. 3. – №. 6. – С. 633-642.
4. Sherman et al., 1984; RA Sherman, CJ Sherman, L. Parker; Chronic phantom and stump pain among American veterans: results of a survey. Pain, 18 (1984), pp. 83-95.
5. Tyler-Kabara E.C., Kassam A.B., Horowitz M.H., et al. Predictors of outcome in surgically managed patients with typical and atypical trigeminal neuralgia: comparison of results following microvascular decompression. JNeurosurg 2002;96:527-31.
6. Jaeger H., Maier C. Calcitonin in phantom limb pain: a double-blind study //Pain. – 1992. – Т. 48. – №. 1. – С. 21-27.
7. Sherman R.A., Sherman C.J. Prevalence and characteristics of chronic phantom limb pain among American veterans: results of a trial survey //American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. – 1983. – Т. 62. – №. 5. – С. 227-238.
8. Reuben S.S. and A. Buvanendran, «Preventing the development of chronic pain after orthopaedic surgery with preventive multimodal analgesic techniques.» Journal of Bone and Joint Surgery Series A, vol. 89, no. 6, pp. 1343-1358, 2007. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
9. A.B. O'Connor and R. H. Dworkin, «Treatment of neuropathic pain: an overview of recent guidelines.» American Journal of Medicine, vol. 122, no. 10, supplement, pp. S22-S32, 2009. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
10. N. Attal, G. Cruccu, R. Baron et al., «EFNS guidelines on the pharmacological treatment of neuropathic pain: 2010 revision.» European Journal of Neurology, vol. 17, no. 9, pp. 1113-1123, 2010. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
11. K. Jefferies, «Treatment of neuropathic pain.» Seminars in Neurology, vol. 30, no. 4, pp. 425-432, 2010. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
12. D.R. Spiegel, E. Lappinen, and M. Gottlieb, «A presumed case of phantom limb pain treated successfully with duloxetine and pregabalin.» General Hospital Psychiatry, vol. 32, no. 2, 3 pages, 2010. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
13. T. Saarto and P.J. Wiffen, «Antidepressants for neuropathic pain.» Cochrane Database of Systematic Reviews, no. 4, Article ID CD005454, 2007.

14. P.J. Wiffen, H.J. McQuay, J. E. Edwards, and R. A. Moore, «Gabapentin for acute and chronic pain.» *Cochrane Database of Systematic Reviews*, no. 3, Article ID CD005452, 2005.
15. D.G. Smith, D.M. Ehde, M.A. Hanley et al., «Efficacy of gabapentin in treating chronic phantom limb and residual limb pain.» *Journal of Rehabilitation Research and Development*, vol. 42, no. 5, pp. 645–654, 2005. View at Publisher · View at Google Scholar.
16. L. Nikolajsen, N. B. Finnerup, S. Kramp, A. S. Vimtrup, J. Keller, and T. S. Jensen, «A randomized study of the effects of gabapentin on postamputation pain.» *Anesthesiology*, vol. 105, no. 5, pp. 1008–1015, 2006. View at Publisher · View at Google Scholar.
17. S.R. Weeks, V.C. Anderson-Barnes, and J. W. Tsao, «Phantom limb pain: theories and therapies.» *Neurologist*, vol. 16, no. 5, pp. 277–286, 2010. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed · View at Scopus.
18. R. Casale, L. Alaa, M. Mallick, and H. Ring, «Phantom limb related phenomena and their rehabilitation after lower limb amputation.» *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, vol. 45, no. 4, pp. 559–566, 2009.
19. H. Flor, «Maladaptive plasticity, memory for pain and phantom limb pain: review and suggestions for new therapies.» *Expert Review of Neurotherapeutics*, vol. 8, no. 5, pp. 809–818, 2008. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
20. U. Eichenberger, F. Neff, G. Svetcic et al., «Chronic phantom limb pain: the effects of calcitonin, ketamine, and their combination on pain and sensory thresholds.» *Anesthesia and Analgesia*, vol. 106, no. 4, pp. 1265–1273, 2008. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
21. R.J. Hackworth, K.A. Tokarz, I.M. Fowler, S.C. Wallace, and E. T. Stedje-Larsen, «Profound pain reduction after induction of memantine treatment in two patients with severe phantom limb pain.» *Anesthesia and Analgesia*, vol. 107, no. 4, pp. 1377–1379, 2008. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
22. M. Schley, S. Topfner, K. Wiech et al., «Continuous brachial plexus blockade in combination with the NMDA receptor antagonist memantine prevents phantom pain in acute traumatic upper limb amputees.» *European Journal of Pain*, vol. 11, no. 3, pp. 299–308, 2007. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
23. A. Buvanendran and J. S. Kroin, «Early use of memantine for neuropathic pain.» *Anesthesia and Analgesia*, vol. 107, no. 4, pp. 1093–1094, 2008. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
24. C. Goodchild, J. Nelson, I. Cooke, M. Ashby, and K. Jackson, «Synergistic interactions between a KCNQ channel opener and opioids: open label dose finding phase 2 trial of flupirtine in the treatment of neuropathic pain associated with cancer.» *Pain Medicine*, vol. 8, no. 7, p. 612, 2007.
25. A. Viswanathan, P. C. Phan, and A. W. Burton, «Use of spinal cord stimulation in the treatment of phantom limb pain: case series and review of the literature.» *Pain Practice*, vol. 10, no. 5, pp. 479–484, 2010. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
26. L. M. Black, R. K. Persons, and B. Jamieson, «What is the best way to manage phantom limb pain?» *Journal of Family Practice*, vol. 58, no. 3, pp. 155–158, 2009. View at Scopus.
27. O. Giuffrida, L. Simpson, and P. W. Halligan, «Contralateral stimulation, using tens, of phantom limb pain: two confirmatory cases.» *Pain Medicine*, vol. 11, no. 1, pp. 133–141, 2010. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
28. G. Cruccu, T. Z. Aziz, L. Garcia-Larrea, et al., «EFNS guidelines on neurostimulation therapy for neuropathic pain.» *European Journal of Neurology*, vol. 14, no. 9, pp. 952–970, 2007.
29. D. Bradbrook, «Acupuncture treatment of phantom limb pain and phantom limb sensation in amputees.» *Acupuncture in Medicine*, vol. 22, no. 2, pp. 93–97, 2004.
30. M.B. Jacob and R.C. Niemtzow, «Treatment of phantom limb pain with laser and needle auricular acupuncture: a case report.» *Medical Acupuncture*, vol. 23, no. 1, pp. 57–60, 2011.
31. V.S. Ramachandran and D. Rogers-Ramachandran, «Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors.» *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 263, pp. 377–386, 1996.
32. T.E. Feinberg, «Brain and self: bridging the Gap.» *Consciousness and Cognition*, vol. 20, no. 1, pp. 2–3, 2011. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
33. G. Rizzolatti, L. Fogassi, and V. Gallese, «Mirrors in the mind.» *Scientific American*, vol. 295, no. 5, pp. 54–61, 2006.
34. S. Rossi, F. Tecchio, P. Pasqualetti et al., «Somatosensory processing during movement observation in humans.» *Clinical Neurophysiology*, vol. 113, no. 1, pp. 16–24, 2002. View at Publisher · View at Google Scholar.
35. V.S. Ramachandran and D. Rogers-Ramachandran, «Sensations referred to a patient's phantom arm from another subjects intact arm: perceptual correlates of mirror neurons.» *Medical Hypotheses*, vol. 70, no. 6, pp. 1233–1234, 2008. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
36. S. Rossi, F. Tecchio, P. Pasqualetti et al., «Somatosensory processing during movement observation in humans.» *Clinical Neurophysiology*, vol. 113, no. 1, pp. 16–24, 2002. View at Publisher · View at Google Scholar.
37. V.S. Ramachandran and D. Rogers-Ramachandran, «Sensations referred to a patient's phantom arm from another subjects intact arm: perceptual correlates of mirror neurons.» *Medical Hypotheses*, vol. 70, no. 6, pp. 1233–1234, 2008. View at Publisher · View at Google Scholar.
38. I. H. Berger and D. R. Bacon, «Historical notes on amputation and phantom limb pain: «All Quiet on the Western Front?»» *Gundersen Lutheran Medical Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 26–29, 2009.
39. E.E. Brodie, A. Whyte, and C.A. Niven, «Analgesia through the looking-glass? A randomized controlled trial investigating the effect of viewing a «virtual» limb upon phantom limb pain, sensation and movement.» *European Journal of Pain*, vol. 11, no. 4, pp. 428–436, 2007. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
40. K. MacIver, D.M. Lloyd, S. Kelly, N. Roberts, and T. Nurmikko, «Phantom limb pain, cortical reorganization and the therapeutic effect of mental imagery.» *Brain*, vol. 131, no. 8, pp. 2181–2191, 2008. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed · View at Scopus.
41. V.S. Ramachandran, D. Brang, and P.D. McGeoch, «Size reduction using mirror visual feedback (MVF) reduces phantom pain.» *Neurocase*, vol. 15, no. 5, pp. 357–360, 2009. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
42. E.J.V.D. Wetering, K.M.M. Lemmens, A.P. Nieboer, and R. Huijsman, «Cognitive and behavioral interventions for the management of chronic neuropathic pain in adults—a systematic review.» *European Journal of Pain*, vol. 14, no. 7, pp. 670–681, 2010. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.
43. S. Prakash and P. Golwala, «Phantom headache: pain-memory-emotion hypothesis for chronic daily headache?» *Journal of Headache and Pain*, vol. 12, no. 3, pp. 281–286, 2011. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed.