

И.Н. Михайлов¹, М.Э. Пусева^{1, 2}

ПРОБЛЕМА ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ТИПА МОНТЕДЖИА МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИТЕЗА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

¹ Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН (Иркутск)² Иркутский государственный институт усовершенствования врачей (Иркутск)

В статье приводится обзор литературы по проблеме лечения повреждений предплечья методом чрескостного остеосинтеза.

Ключевые слова: повреждение предплечья, чрескостный остеосинтез

THE PROBLEM OF TREATMENT OF MONTEGGIA INJURIES OF FOREARM BY THE METHOD OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS AT THE MODERN STAGE (REVIEW OF LITERATURE)

I.N. Mikhailov¹, M.E. Puseva^{1, 2}¹ Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery SB RAMS, Irkutsk² Irkutsk State Institute of Physicians' Advanced Training, Irkutsk

The article presents the review of literature on the problem of treatment of forearm injuries by the method of transosseous osteosynthesis.

Key words: forearm injury, transosseous osteosynthesis

В последнее время увеличивается количество травм в результате ДТП, кататравм, так называемых высокоэнергетических повреждений, которые сопровождаются тяжелыми переломовывихами костей предплечья. По данным литературы, переломовывихи костей предплечья составляют примерно 1 – 2 % среди всех повреждений предплечья [37, 49, 82]. Несмотря на относительную редкость этих повреждений, проблема их лечения весьма актуальна, так как доля неудовлетворительных результатов достигает 46,3 % [9, 10, 20, 21, 35].

Основными причинами плохих исходов лечения являются: высокоэнергетический характер получения травмы, тяжесть травмы, обусловленная повреждением локтевого сустава, невропатии, диагностические ошибки (16 – 33 %), а также упрощенно-стандартный подход к восстановительному лечению. Часто наблюдается замедленное сращение и несращение локтевой кости, угловое смещение; головка лучевой кости нередко остается направленной; наблюдаются также вывихи и подвывихи головки локтевой кости в лучезапястном суставе, синостозы между локтевой и лучевой костями [28, 29, 32, 39, 42, 52, 55].

Количество осложнений в результате лечения переломовывихов в локтевом суставе довольно велико и, по данным разных авторов, составляет от 12 до 50 % [53]. Большая частота плохих исходов в значительной мере связана с тем, что способы традиционных методов лечения далеко не всегда обеспечивают необходимый комплекс биомеханических условий для благоприятного течения заживления перелома и быстрейшего функционального восстановления поврежденного сегмента [47, 70].

При давности переломовывиха более 6 – 8 дней закрытая репозиция безуспешна [18]. При ручной репозиции преодолевается ретракция мышц предплечья с силой от 24,5 до 50 кг [27, 64].

Неудовлетворенность результатами, получаемыми при лечении повреждений Монтеджиа консервативным методом, вынуждает ученых искать новые и более совершенные способы лечения данных повреждений. Многие авторы [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 16, 22, 23, 33, 36, 41, 43, 45, 46, 76-78] видят улучшение исходов лечения в более широком использовании оперативного метода.

Рекомендуемые травматологами операции весьма многообразны: открытое вправление головки лучевой кости с остеотомией локтевой и без неё, открытое вправление вывиха головки лучевой кости с восстановлением кольцевидной связки [38, 67], низведение и вправление лучевой кости [24]. Некоторые авторы предлагают применять для фиксации головки в суставе локтевую кость с межкостной мембраной [12, 67].

Невозможность избежать отрицательных результатов оперативного лечения побудила ряд авторов высказать сомнение в его целесообразности и предложить паллиативные операции. Однако большинство из них [25, 34, 44, 54, 57-59, 69, 71, 72] считают, что застарелые повреждения Монтеджиа в обязательном порядке должны подвергаться радикальной хирургической коррекции, так как в противном случае деформация прогрессирует и значительно нарушает форму и функцию конечности.

Много разногласий в определении показаний и противопоказаний к консервативному и оперативному лечению, методикам чрескостного осте-

синтеза при переломовывихах Монтеджиа [14, 15, 17, 23, 24, 44].

Современные методики лечения чрескостным остеосинтезом с применением аппаратов внешней фиксации являются более физиологичными и менее травматичными по сравнению со способами консервативного и оперативного методов. Из всех известных аппаратов внешней фиксации как в нашей стране, так и за рубежом наиболее широкое применение при чрескостном остеосинтезе получил аппарат Илизарова. За последние десятилетия рядом авторов было предложено несколько конструкций аппаратов, предназначенных для лечения повреждений Монтеджиа [26, 40, 51, 62, 63, 68, 73, 74, 75].

По методике А.А. Девятова [цит. по 80] при переломовывихе Монтеджиа остеосинтез начинают с проведения по одной спице через проксимальный метафиз локтевой кости и дистальный метафиз обеих костей предплечья. Выполняется дистракционное усилие до восстановления длины локтевой кости и вправление вывиха лучевой кости, проводится спица через проксимальный эпифиз обеих костей предплечья с упором со стороны лучевой кости. Далее выполняется остеосинтез локтевой кости.

А.Д. Ли с соавт. [56] предлагают при переломовывихе Монтеджиа следующую методику: на первом этапе две спицы проводятся перекрестно через проксимальный метафиз локтевой кости, 2-я пара — через дистальный метафиз лучевой кости. Спицы натягиваются и фиксируются в кольцевых опорах, которые последовательно соединяются между собой через средние «холостые» кольцевые опоры. Дистракционными усилиями устраняется смещение отломков локтевой кости по длине, головка лучевой кости становится на свое место. После этого через лучевую кость на уровне проксимального метафиза кососагиттально спереди назад проводится спица с упорной площадкой. Дорзальный конец спицы фиксируется к кронштейну проксимальной опоры. Она предупреждает релюксацию головки. Через дистальный метафиз локтевой кости проводится 2-я спица, которая также фиксируется в дистальном кольце аппарата в натянутом состоянии.

Через отломки локтевой кости на расстоянии 2–3 см от линии перелома проводятся репозиционно-фиксационные спицы с напайкой, которыми устраняется оставшееся смещение отломков с последующей их стабилизационной фиксацией. Репозиционно-фиксационные спицы укрепляются и натягиваются на срединных опорах, которыми могут быть дополнительные кольца, консольные приставки или балки.

В.И. Шевцов, С.И. Швед и Ю.М. Сысенко [78] при повреждениях Монтеджиа предлагают выполнять чрескостный остеосинтез, которому предшествует вправление головки лучевой кости. После ручной репозиции головку лучевой кости фиксируют спицей с упорной площадкой, проведенной под углом 45° к фронтальной плоскости в направлении

от лучевой поверхности предплечья на локтевую и от ладонной на тыльную через проксимальные метафизы обеих костей предплечья.

Затем приступают к чрескостному остеосинтезу перелома локтевой кости, который производят по следующей методике: проводится дистальная пара перекрещивающихся спиц только через дистальный метафиз локтевой кости: первая спица — под углом 30–45° к фронтальной плоскости в направлении от локтевой поверхности предплечья на лучевую и от ладонной — на тыльную, вторая — под углом 30–45° к фронтальной плоскости в направлении от лучевой поверхности предплечья на локтевую и с ладонной — на тыльную.

Дистальную базу перекрещивающихся спиц проводят следующим образом: первую — под углом 30–45° к фронтальной плоскости через дистальный метафиз локтевой кости, вторую — во фронтальной плоскости через метафизы обеих костей предплечья.

Аппарат Илизарова монтируют из трех внешних опор, на которых фиксируют спицы. Внешние опоры соединяют стержнями.

После контрольной рентгенографии предплечья для устранения оставшихся смещений костных отломков по ширине или под углом через концы отломков локтевой кости дополнительно проводят по одной репозиционно-фиксационной спице, при натяжении которых на необходимую величину и устраняют оставшиеся смещения. Эти спицы крепят на средней внешней опоре.

Описанные выше две методики, на наш взгляд, имеют ряд схожих недостатков, а именно: использование в качестве чрескостных элементов только спицы не создает необходимой жесткости фиксации, особенно в застарелых случаях; одноопорная фиксация с двусторонним нагружением в кольцевой опоре с двумя спицами оказывает слабое сопротивление действующим силам, введение в эту схему стержня взамен спицы может создать удовлетворительную жесткость.

О.В. Бейдик с соавт. [19] на первом этапе предлагают ввести стержни в проксимальный метафиз локтевой и дистальный метафиз лучевой кости, фиксировать к внешним кольцевым опорам. Между ними — две репозиционно-фиксирующие опоры. Дистракция осуществляется до вправления головки лучевой или восстановления длины локтевой кости. Затем проводится остеосинтез локтевой кости, как при изолированных переломах.

Предлагаемая О.А. Капуновым [48] методика предусматривает при свежих переломах-вывихах ручную дистракцию и вправление головки лучевой или локтевой кости. Через обе кости проводятся спицы с упорной площадкой со стороны лучевой (или локтевой) кости, затем осуществляется остеосинтез локтевой (или лучевой) кости.

При застарелых случаях одна спица проводится через проксимальный метафиз локтевой кости, еще одна — через дистальный метафиз обеих костей. Монтируется аппарат внешней фиксации, выполняется дистракция. После устранения сме-

щения костных отломков и вправления головки лучевой кости выполняется остеосинтез локтевой кости: спица, проведенная через проксимальный метафиз обеих костей предплечья при переломовывихе Монтеджиа, и спица, проведенная через дистальный метафиз обеих костей предплечья.

По методике Л.Н. Соломина [72] при свежих повреждениях Монтеджиа выполняется попытка ручного вправления головки лучевой кости. После вправления спица проводится через проксимальный метафиз костей предплечья со стороны лучевой (I, 11 – 5), I, 11 – 5. **затем выполняется остеосинтез локтевой кости.**

Если мануально не удалось устранить вывих головки лучевой кости, накладывается аппарат внешней фиксации. При сохраненном дистальном радио-ульнарном сочленении спица проводится через дистальный метафиз обеих костей в сагитальной плоскости VIII, 6 – 12 (VIII, 6 – 12).

Проксимальная базовая спица проводится только через локтевую кость I, 4 – 10. **Монтируется** аппарат из 3 – 4 внешних опор в зависимости от уровня перелома локтевой кости. Создается дистракция для восстановления анатомической длины локтевой кости и вправления головки лучевой кости.

Если взаимоотношения в дистальном радио-ульнарном сочленении нарушены, спица проводится через диафиз лучевой кости V, 2 – 8, фиксируется к промежуточной опоре. Создается дистракционное усилие между проксимальной базой и промежуточной. После того, как головка лучевой кости подойдет к *incisura radialis* локтевой кости, проводится спица через обе кости (I, 11 – 5) I, 11 – 5. Если имеется смещение по ширине, то проводится спица с упорной площадкой (I, 9 – 3) или (I, 3 – 9), и тем самым устраняется смещение по ширине, затем спицу изгибают назад и вовнутрь и, натягивая за оба конца, устраняют вывих. Спица (I, 3 – 9) заменяется на спицу (I, 11 – 5) I, 11 – 5 или стержень-шуруп I, 9, 90.

В данной методике уровни введения чрескостных элементов регламентированы принципами биомеханики опорно-двигательной системы согласно методу унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза и основанного на нем «Атласа позиций для проведения чрескостных элементов» [13, 16, 17, 72]. Это исключает повреждение сосудов и нервов при проведении чрескостных элементов, а также, учитывая смещение мягких тканей, снижает частоту контрактур в смежных суставах. Данный способ, на наш взгляд, является более физиологичным и эффективным [30, 31, 60, 71, 72].

Во всех описанных методиках использовано транссегментарное введение спиц через обе кости, что исключает возможность ротационных движений предплечья на протяжении всего этапа фиксации предплечья, что приводит к ретракции межкостной мембраны, развитию к стойких контрактур в проксимальном, дистальном лучелоктевом сочленениях, локтевом и кистевом суставах.

Фиксационные контрактуры локтевого и кистевого в той или иной степени после чрескостного остеосинтеза при переломах костей предплечья не являются редкостью и развиваются в 27 – 32 % случаев [4]. Ротационная контрактура развивается у 80 – 100 % больных [8]. Постепенное ослабление спиц в аппарате Илизарова способствует уменьшению жесткости фиксации костных отломков. Для поддержания натяжения спиц в должном состоянии требуются специальные манипуляции 1 раз в 7 – 10 дней [11, 44, 50, 69, 72, 79], что увеличивает трудоемкость лечения, а также исключает возможность изолированной репозиции отломков локтевой кости и вправления вывиха головки лучевой кости.

Анализ методов лечения, предложенных ведущими клиниками России, показал, что наилучшие результаты достигаются с помощью чрескостного остеосинтеза как по Илизарову, так и в комбинированном варианте. Однако большинство методов лечения дает положительные результаты только при свежих повреждениях, а застарелые травмы остаются большой проблемой.

Анализ специальной литературы показал, что в последние десятилетия отмечается тенденция оптимизации метода чрескостного остеосинтеза путем исключения недостатков и усиления известных преимуществ наружной фиксации.

О.В. Бейдик с соавт. [19] при математическом обосновании систем фиксации костных фрагментов в аппаратах и оптимальных конструкций стержней указывают на то, что при действии нагрузок коэффициент жесткости стержня на линейные перемещения в 2 – 3 раза выше коэффициента жесткости спицы, соответственно, во столько же раз меньше и линейное перемещение. При изгибе коэффициент жесткости в 3 – 4 раза выше коэффициента жесткости спицы, не рекомендуется фиксация отломков одним стержнем в случае возможности появления силы, создающей изгибающий момент, вектор действия которой не параллелен стержню, что приводит к появлению момента, разворачивающего кость относительно стержня. За счет жесткости стержней необходимый уровень фиксации может быть обеспечен меньшим количеством элементов, чем при использовании спицевых конструкций.

Осложнения приводят к стойкому ограничению амплитудно-силовых характеристик верхней конечности и снижению трудоспособности пострадавших [61, 65, 66, 81].

Для преодоления встречающихся трудностей чрескостного остеосинтеза при повреждении Монтеджиа необходимо дальнейшее совершенствование методов чрескостного остеосинтеза с учетом математического и, как следствие, биомеханического обоснования систем внешней фиксации. Целью нашего дальнейшего исследования является сохранение функции конечности, более комфортного состояния для пациента на этапах лечения путем уменьшения количества элементов и, как следствие, веса и объема конструкции, начала

более ранних движений в суставах и сокращения сроков лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдалла Р. Внутренний остеосинтез при диафизарных переломах костей предплечья : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2005. — 24 с.
2. Аболина А.Е., Морозов В.П. Современные зарубежные аппараты внешней фиксации // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1987. — № 8. — С. 71 — 73.
3. Абрамов Ю.Г. К оценке некоторых способов остеосинтеза костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1965. — № 11. — С. 31 — 35.
4. Айзман И.М. Отдаленные результаты лечения диафизарных переломов предплечья // Вестник хирургии им. Грекова. — 1938. — Т. 56, № 5. — С. 758 — 769.
5. Алейников В.С. Аппарат для репозиции отломков костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1959. — № 3. — С. 62 — 64.
6. Анкин Л.Н. Стабильно-функциональный остеосинтез костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1984. — № 5. — С. 28 — 31.
7. Аршин В. М. О лечении посттравматической косорукости // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1978. — № 4. — С. 71 — 73.
8. Афаунов А.И., Афаунов А.А. Раздельный внешний остеосинтез при лечении застарелых деформаций костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1989. — № 6. — С. 29 — 33.
9. Афгани Ч.М. Чрескостный остеосинтез около- и внутрисуставных переломов проксимального отдела костей предплечья устройством динамической компрессии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 24 с.
10. Балакина В.С. Ложные суставы длинных трубчатых костей и их лечение // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1973. — № 3. — С. 9 — 14.
11. Балакина В.С. Сравнительная оценка различных методов остеосинтеза при лечении диафизарных переломов длинных трубчатых костей // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1976. — № 5. — С. 5 — 8.
12. Балакина В.С., Рубан К.В. Гомопластика при лечении ложных суставов длинных трубчатых костей // Сб. Пластические операции в травматологической и ортопедической практике. — Л., 1976. — С. 38 — 49.
13. Барабаш А.П. Некоторые итоги экспериментальных разработок компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову // Вопросы чрескостного остеосинтеза по Илизарову : Сб. науч. тр. — Курган, 1981. — С. 12.
14. Барабаш А.П. Оптимизация условий управления репаративным процессом при замещении дефектов трубчатых костей по Илизарову // Ма-

- тер. IV Всерос. съезда травматологов-ортопедов. — Куйбышев, 1984. — С. 167.
15. Барабаш А.П. Чрескостный остеосинтез при замещении дефектов длинных костей. — Иркутск, 1995. — 208 с.
16. Барабаш А.П., Соломин Л.Н. Комбинированный напряженный остеосинтез в ортопедии и травматологии // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1992. — № 2. — С. 13 — 15.
17. Барабаш А.П., Соломин Л.Н. Совершенствование методики чрескостного остеосинтеза при лечении повреждений костей предплечья // Травматология и ортопедия России. — 1995. — № 4. — С. 26 — 30.
18. Бартенева И.С., Птичкина К.Г. Восстановительное лечение травм и ортопедических заболеваний верхних конечностей. — Горький, 1971. — 82 с.
19. Бейдик О.В., Котельников В.П. Остеосинтез стержневыми и спицестержневыми аппаратами внешней фиксации. — М., 2002. — 208 с.
20. Беляков А.А. Восстановление трудоспособности и инвалидность при диафизарных переломах костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1988. — № 7. — С. 10 — 14.
21. Беляков А.А., Капитанский И.О. Причины осложнений при лечении открытых переломов диафизов трубчатых костей // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1978. — № 8. — С. 14 — 19.
22. Беркутов А.Н., Ильенков С.И. Применение металлического остеосинтеза при множественных (сочетанных) переломах костей верхней конечности // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1961. — № 7. — С. 10 — 14.
23. Бодулин В.В., Воротников А.А., Хералов А.К. Некоторые клинические аспекты чрескостного остеосинтеза по Илизарову диафизарных переломов костей предплечья // Экспериментально-теоретические и клинические аспекты разрабатываемого в КНИИЭКОТ метода чрескостного остеосинтеза. — Курган, 1983. — С. 78 — 79.
24. Бойчев Б. Оперативная ортопедия и травматология. — София, 1964. — 832 с.
25. Буачидзе О.Ш., Закс Х.О., Лавров В.Н. Оперативное восстановление ротационных движений предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1978. — № 8. — С. 58 — 59.
26. Волков М.В. Теория и практика компрессионно-дистракционного метода лечения в травматологии и ортопедии // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1971. — № 3. — С. 34 — 43.
27. Волков М. В., Оганесян О. В. Восстановление формы и функции суставов и костей (аппаратами авторов). — М. : Медицина, 1986. — 256 с.
28. Воронцов А.В., Молодое П.А. Анализ ошибок и осложнений при лечении больных с диафизарными переломами костей предплечья // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 1962. — Т. 88, № 4. — С. 103 — 107.

29. Гольдман Б.Л. Лечение диафизарных переломов костей предплечья и их последствий : дис. ... д-ра мед. наук. — Прокопьевск, 1980. — 625 с.
30. Грицианов А.И., Фомин Н.Ф., Пинчук В.Д. Топографо-анатомические исследования безопасных зон проведения спиц компрессионно-дистракционных аппаратов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 1982. — Т. 129, № 7. — С. 129—130.
31. Гудушаури О.Н., Кузьменко В.В., Ушакова О.А., Семенов В.А. и др. Особенности кровоснабжения и костной регенерации при ложных суставах длинных трубчатых костей // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1973. — № 3. — С. 32—36.
32. Гудушаури О.Н., Сабурова Н.К. Оперативное лечение дефектов лучевой кости, осложненных косорукостью // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1968. — № 7. — С. 65—68.
33. Демьянов В.М. Аппарат для репозиции костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1967. — № 9. — С. 80—81.
34. Демьянов В.М. Место остеосинтеза компрессионными аппаратами в системе лечения диафизарных переломов длинных трубчатых костей // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1986. — № 2. — С. 6—12.
35. Демьянов В.М., Ефимов В.Н. Некоторые особенности и результаты закрытой репозиции диафизарных переломов костей предплечья // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 1971. — Т. 106, № 6. — С. 88—93.
36. Демьянов В.М., Дагер Н.М. Аппаратная репозиция и фиксация отломков спицами как способ лечения закрытых диафизарных переломов костей предплечья // Тез. докл. V съезда травматологов-ортопедов республик советской Прибалтики. — Рига, 1986. — С. 160—163.
37. Дмитриев А.Е., Оганесян О.В., Крюков Б.Н., Иванников С.В. Лечение несросшихся переломов и ложных суставов обеих костей предплечья // Хирургия. — 1990. — № 2. — С. 131—133.
38. Драке Р.Б., Сосаар В.Б. Деминерализованная кость при лечении повреждений и болезней костей верхней конечности // Тез. докл. V съезда травматологов-ортопедов республик советской Прибалтики. — Рига, 1986. — С. 172—173.
39. Ефимов А.П. Биомеханическая структура нарушений двигательной активности у больных с переломами костей верхних конечностей // Тез. докл. V съезда травматологов-ортопедов республик советской Прибалтики. — Рига, 1986. — С. 198—201.
40. Закрытый чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова при лечении ложных суставов костей предплечья: метод, рекомендации / МЗ РСФСР, Гл. упр. НИИ и координации науч. исслед.; сост. Г.А. Илизаров и др. — Курган, 1976. — 18 с.
41. Иванников С., Оганесян О., Шестерня Н. Наружный чрескостный остеосинтез при переломах предплечья. — М., 2003. — 140 с.
42. Иванова Н.П., Болховитинова Л.А., Хоменко В.А. Лечение осложненных переломов верхней конечности // Тез. докл. V съезда травматологов-ортопедов республик советской Прибалтики. — Рига, 1986. — С. 223—226.
43. Игнатъев А.Г. Остеосинтез костей предплечья фиксатором со спицами : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Новосибирск, 2003. — 24 с.
44. Илизаров Г.А. Попова Л.А., Шевцов В.И. Метод чрескостного остеосинтеза — новый этап в развитии отечественной травматологии и ортопедии // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1986. — № 1. — С. 1—5.
45. Кабардин Н.Е. Оперативное лечение ложных суставов и дефектов костей предплечья : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Киев, 1963. — 24 с.
46. Кабардин Н.Е. Оперативное лечение ложных суставов и дефектов костей предплечья // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 1965. — Т. 95, № 10. — С. 71—73.
47. Каплан А.В. Закрытые повреждения костей и суставов. — М.: Медицина, 1967. — 512 с.
48. Каплунов О.А. Чрескостный остеосинтез по Илизарову в травматологии и ортопедии. — М.: Гэотар Медицина, 2002. — 304 с.
49. Клезис В.Я. Лечение диафизарных переломов и переломовывихов костей предплечья и их последствий аппаратом Калнберза // Тез. докл. V съезда травматологов-ортопедов республик советской Прибалтики. — Рига, 1986. — С. 249—252.
50. Коломытцев В.Д. Переломовывихи предплечья и особенности их лечения : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Донецк, 1976. — 24 с.
51. Компрессионно-дистракционные аппараты напряженной и жесткой систем: метод. рек. // Рижский НИИТО; сост. В.К. Калнберз. — Рига, 1981. — 68 с.
52. Королев С.Б. Диагностика и лечение переломо-вывихов типа Монтеджиа: пособие для врачей. — Н. Новгород, 1998. — 28 с.
53. Корнилов Н.В., Грязнухин Э.Г., Осташко В.И., Редько К.Г. Ортопедия: краткое руководство для практических врачей. — СПб., 2005. — 368 с.
54. Лавров В.Н. Оперативное лечение ложных суставов и несрастающихся переломов костей предплечья // Хирургия. — 1973. — № 12. — С. 69—73.
55. Левицкий Ф.А., Скорик Н.М., Компаний А.П. и др. Последствия переломов и переломо-вывихов костей предплечья и особенности их лечения по Илизарову // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1987. — № 9. — С. 48—50.
56. Ли А.Д., Баширов Р.С. Руководство по чрескостному компрессионно-дистракционному остеосинтезу. — М., 2002. — 307 с.
57. Лыба Р.М., Скорик Н.М. О лечении застарелых переломов Монтеджиа компрессионно-дистракционным методом // Ортопедия, травматология, протезирование. — 1978. — № 3. — С. 69—70.
58. Макаров В.Б. Медицинская реабилитация больных с застарелыми переломами и переломо-вывихами дистального отдела костей предплечья : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Харьков, 2004. — 24 с.

59. Мамонов Ю.П. Применение комбинированного остеосинтеза при диафизарных переломах костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1987. — № 6. — С. 50–52.
60. Миронов С.П., Оганесян О.В., Зилов В.Г., Новикова Е.Б. и др. Реакция организма на проведение спиц аппарата чрескостной фиксации в биологически активных зонах // Вестник травматологии и ортопедии. — 2002. — № 2. — С. 14–18.
61. Муминов А.Ш. Комплексное хирургическое лечение больных и инвалидов с ложными суставами и дефектами костей плеча и предплечья : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Ташкент, 2003. — 24 с.
62. Оганесян О.В. Применение аппарата наружной чрескостной фиксации при несросшихся переломах и ложных суставах длинных костей после интрамедуллярного остеосинтеза штифтом // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2002. — № 4. — С. 26–32.
63. Осмоловский М.И. Портативный аппарат для вытяжения при переломах костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1955. — № 2. — С. 61–63.
64. Охотский В.П., Сувалян А.Г. Закрытый остеосинтез диафизарных переломов методом интрамедуллярной фиксации массивными металлическими штифтами // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1975. — № 10. — С. 6–10.
65. Павлов Д.В. Ортопедо-хирургическая реабилитация больных с переломовывихами типа Монтеджи : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Н. Новгород, 2000. — 24 с.
66. Плясов С.А. Совершенствование хирургического лечения больных с сегментарными дефектами костей предплечья : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Краснодар, 2010. — 24 с.
67. Санакоева И.И. Лечение застарелых переломовывихов Монтеджи у детей // Сб. «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии». — М. : ЦИТО, 1975. — Вып. 12. — С. 15–18.
68. Светашов А.Н. Остеосинтез фиксаторами с термомеханической памятью при диафизарных переломах костей предплечья : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Курган, 2003. — 24 с.
69. Скоблин А.П., Жила Ю.С. Лечение застарелых повреждений Монтеджи и Галеацци // Ортопедия, травматология, протезирование. — 1971. — № 4. — С. 49–51.
70. Соломин Л.Н. Комбинированный напряженный остеосинтез длинных трубчатых костей (экспериментально-клиническое исследование) : дис. ... канд. мед. наук. — Благовещенск, 1991. — 201 с.
71. Соломин Л.Н. Управляемый комбинированный остеосинтез длинных костей: разработка, обоснование, клиническое использование : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Иркутск, 1996. — 46 с.
72. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова. — СПб. : ООО «МОРСАР АВ», 2005. — 521 с.
73. Ткаченко С.С., Демьянов В.М. Внеочаговый остеосинтез компрессионно-дистракционными аппаратами при переломах костей и их осложнениях. — Л. : ВМА им. С.М. Кирова, 1974. — 69 с.
74. Ткаченко С.С., Гайдуков В.М. Компрессионный остеосинтез при лечении ложных суставов костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1984. — № 2. — С. 16–20.
75. Ульянов А.В. Накостный компрессионно-динамический остеосинтез диафизарных переломов костей предплечья : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2005. — 24 с.
76. Уотсон-Джонс Р. Переломы костей и повреждения суставов. — М. : Медицина, 1972. — 672 с.
77. Чаплин В.Д. Переломы костей и их лечение. — Свердловск, 1936. — 240 с.
78. Швецов В.И., Швед С.И., Сысенко Ю.М. Чрескостный остеосинтез при лечении оскольчатых переломов. — Курган, 2002. — 137 с.
79. Юн М.М. Стабильно-функциональный остеосинтез в системе лечения диафизарных переломов костей предплечья у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Ташкент, 2001. — 24 с.
80. Юмашев Г.С. Травматология и ортопедия. — М. : Медицина, 1990. — 576 с.
81. Юлов В.В. Оптимизация лечения переломов дистального отдела костей предплечья : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2006. — 24 с.
82. Clare D.J., Corley F.G., Wirth M.A. Ipsilateral combination Monteggia and Galeazzi injuries in an adult patient: a case report // J. Orthop. Trauma. — 2002. — Vol. 16 (2). — P. 130–134.

Сведения об авторах

Михайлов Иван Николаевич – м.н.с. НКО травматологии НЦРВХ СО РАМН (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел.: 8 (3952) 29-03-57).

Пусева Марина Эдуардовна – к.м.н., доцент, заведующая травматолого-ортопедическим отделением НЦРВХ СО РАМН, доцент кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии ГИУВа (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел. 8 (3952) 29-03-57).