

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РОССИЙСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТРАВМАТОЛОГИИ  
И ОРТОПЕДИИ ИМЕНИ Р.Р. ВРЕДЕНА»  
МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РОССИИ

195427, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, УЛ. АКАДЕМИКА БАЙКОВА, Д. 8

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
МЕТОДА ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА  
В ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ БОЛЬНИЦ  
КРУПНОГО ГОРОДА**

*Пособие для врачей*

Санкт-Петербург  
2011

Организационные основы применения метода чрескостного остеосинтеза в травматолого-ортопедических отделениях больниц крупного города: пособие для врачей. – СПб. : РНИИТО им.Р.Р. Вредена. – 29 с.

В работе представлены эпидемиологические данные мультицентрового исследования контингента пострадавших, пролеченных методом внешней фиксации в больницах Санкт-Петербурга, показания для применения метода, алгоритмы лечения, рассмотренные на ситуационных моделях. Кроме этого рассмотрены поэтапный порядок лечебно-диагностических мероприятий с маркерами контроля качества, вопросы профессиональной подготовки и материально-техническое обеспечение метода чрескостного остеосинтеза.

Представленная комплексная организационная методика может быть использована для оказания полноценной специализированной помощи взрослым пациентам с травмами опорно-двигательной системы, их последствиями и осложнениями. Методика применима на госпитальном этапе в условиях клиник травматологических и/или травматолого-ортопедических клиник НИИ и кафедр ВУЗов, отделений областных, городских и центральных районных больниц.

**Пособие подготовили:**

*Воронцова Т.Н.* – д.м.н. руководитель научного организационно-методического отделения ФГБУ "РНИИТО им. Р.Р. Вредена";

*Соломин Л.Н.* – д.м.н. профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУ "РНИИТО им. Р.Р. Вредена";

*Тюляев Н.В.* – врач травматолог-ортопед медицинского центра "Адмиралтейские верфи"

## Введение

С целью изучения используемости методики чрескостного остеосинтеза (ЧО) травматолого-ортопедической службой такого мегаполиса, как Санкт-Петербург, в ФГУ "РНИИТО им. Р.Р. Вредена" было проведено многофакторное мультицентровое исследование, позволившее уточнить ее долю в системе специализированной госпитальной помощи. Методом сплошной выборки были проанализированы истории болезни пациентов, госпитализированных в 2006 г. в стационары города (без пригородных, ведомственных и частных клиник) с таким типом перелома костей конечностей, для лечения которого можно было использовать аппарат внешней фиксации. Всего за год было пролечено 53000 пациентов, показания для применения метода ЧО были у 767 (1,5%), использовался он у 303 (0,6%).

Социально-гигиеническая характеристика контингента пациентов, пролеченных методом ЧО: две трети пациентов (64,4%) составили мужчины. В целом пациенты среднего и старшего возраста составили 61,4%. Долевое распределение по возрастным группам имело максимум пострадавших в возрасте 40–49 лет (27,4%) и 50–59 лет (23,1%), минимум 70 лет и старше (2,3%) и 60–69 лет (8,6%). Социальное положение пациентов: служащие (29%), неработающие (21,8%), рабочие (19,8%), значительное количество составляли инвалиды по травме (22,1%). Более чем в половине случаев (61,6%) причиной обращения послужила бытовая травма, каждый пятый (21%) пострадал в ДТП, 10,9% от производственных травм и 6,3% заболеваний, практически нет (0,7%) ни огнестрельной травмы, ни ее последствий. По локализации: подавляющее большинство пациентов с переломами костей голени (64,4%), предплечья – 15,25, бедренной кости – 9,3%, плечевой кости – 2,7%; остальные локализации перелома и их комбинации составили 8,4%. Преобладали открытые переломы (25,1%), закрытые встречаясь в 1,4 раза реже – 18,5%. При долевого распределении основных последствий травм, которые лечились методом ЧО, лидирующие позиции занимает остеомиелит (40,9%), и реже – ложные суставы (6,6%), а также несросшиеся или не-

правильно сросшиеся переломы и/или посттравматические деформации кости (6,9%).

### **Показания к применению методов внешней фиксации**

Следует учитывать, что среди всех локализаций переломов методика ЧО в большинстве случаев применяется при переломах *костей голени* из-за их значительной доли среди всех повреждений ОДС. Наиболее часто при открытых диафизарных переломах, винтообразных и косых переломах дистального отдела, оскольчатых переломах диафиза, сегментарных переломах, околоуставных переломах большеберцовой кости с выраженным отеком мягких тканей [12].

Показанием к применению ЧО являются сложные многооскольчатые переломы *плечевой кости*: переломы дистального отдела, двусторонние и оскольчатые, переломы плечевой кости в составе множественной травмы [5].

Метод применим при переломах *костей предплечья*, сопровождающихся повреждением мягких тканей, в том числе открытых и огнестрельных, фрагментарных, оскольчатых и многооскольчатых, а также когда пациенту противопоказано выполнение погружного остеосинтеза [9].

Метод довольно редко применяется при лечении диафизарных переломов *бедренной кости* вследствие анатомических особенностей строения бедра. Общемировой практикой является применение аппаратов ЧО на первой стадии для стабилизации открытых диафизарных переломов в составе множественной травмы при состояниях, опасных для жизни с последующей их заменой на интрамедуллярный остеосинтез через 2 недели [11].

Для лечения *внутрисуставных переломов* и *переломовывихов* метод ЧО применим при обширных повреждениях мягких тканей или угрозе развития местных трофических расстройств [8].

При лечении переломов у пациентов с *множественной и/или сочетанной травмой* метод ЧО позволяет уменьшить количество этапов лечения, снизить травматичность и объем оперативных вмешательств, производить одновре-

менно фиксацию всех поврежденных сегментов с хорошей репозицией костных отломков, способствует более легкому течению травматической болезни, дает возможность с первых дней после операции активизировать пострадавших и начать лечение сопутствующих повреждений [2, 3].

Достоинства и преимущества ЧО проявляются в полной мере при лечении такой сложной патологии, как последствия и осложнения скелетной травмы: *замедленная консолидация, ложные суставы, посттравматические дефекты* длинных костей, *остеомиелит*, ибо именно для этого в абсолютном большинстве случаев во всем мире применяются аппараты внешней фиксации. [13].

Метод ЧО применим в качестве органосохраняющей операции после неудачного интрамедуллярного остеосинтеза, что позволяет восстановить функцию конечности, уменьшить болевой синдром, улучшить качество жизни. Время консолидации составляет в среднем от 3 до 11 месяцев [7].

Метод показан при лечении атрофических и гипертрофических *ложных суставов*, а также трофических и асептических *псевдоартрозов* [2].

Длительное время единственным эффективным методом лечения *дефектов костей* считалась костная пластика с применением аутотрансплантатов. Однако ограниченное количество донорских зон в скелете человека ограничивают количество таких операций, а места забора трансплантатов доставляют пациенту боль и неудобства. Поэтому последние два десятилетия в практику современной ортопедии прочно вошли методы билокального и полилокального остеосинтеза по Илизарову [10].

*Хронический остеомиелит* развивается в 21–46% случаев после оперативного лечения открытых и в 7,6–13,2% – закрытых переломов. Для его лечения активно используются современные модификации метода ЧО [4, 6].

Современная технологическая база метода внеочаговой фиксации располагает разработанными и апробированными методиками для различных типов повреждений, применимых в ургентных условиях при закрытых и открытых переломах костей скелета [10] (представлены по классификации АО/ASIF):

### **1. Закрытые (открытые) переломы плечевой кости**

- 1.1. Переломы проксимального отдела плечевой кости: 11-В, 11-С (11-А, 11-В, 11-С)
- 1.2. Диафизарные переломы плечевой кости: 12-В, 12-С (12-А, 12-В, 12-С)
- 1.3. Переломы дистального отдела плечевой кости: 13-В, 13-С (13-А, 13-В, 13-С)

### **2. Закрытые (открытые) переломы костей предплечья**

- 2.1. Переломы проксимального отдела костей предплечья: 21-В, 21-С (21-А, 21-В, 21-С)
- 2.2. Диафизарные переломы костей предплечья: 22-В, 22-С (22-А, 22-В, 22-С)
- 2.3. Переломы дистального отдела костей предплечья: 23-В, 23-С (23-А, 23-В, 23-С)

### **3. Закрытые (открытые) переломы бедренной кости**

- 3.1. Переломы проксимального отдела бедренной кости: 31-В, 31-С (31-А, 31-В, 31-С)
- 3.2. Диафизарные переломы бедренной кости: 32-В, 32-С (32-А, 32-В, 32-С)
- 3.3. Переломы дистального отдела бедренной кости: 33-В, 33-С (33-А, 33-В, 33-С)

### **4. Закрытые (открытые) переломы костей голени**

- 4.1. Переломы проксимального отдела костей голени: 41-В, 41-С (41-А, 41-В, 41-С)
- 4.2. Диафизарные переломы костей голени: 42-В, 42-С (42-А, 42-В, 42-С)
- 4.3. Переломы дистального отдела костей голени: 43-В, 43-С (43-А, 43-В, 43-С)
- 4.4. Переломы лодыжек: 44-В, 44-С (44-А, 44-В, 44-С)
- 4.5. Застарелые повреждения голеностопного сустава

### **5. Повреждения таза**

- 5.1. Переломы таза: 61-А2, 61-В, 61-С, 62-А2, 62-В, 62-С
- 5.2. Застарелые повреждения таза (травматические деформации по классификации Рункова-Шлыкова, 2003) (в т.ч. вертикальные деформации таза II–III ст. независимо от степени стабильности, нестабильные ротационные деформации таза II–III ст., стабильные ротационные деформации таза III ст.)

### **6. Повреждения стопы и кисти** в случае если нет возможности выполнить

внутренний остеосинтез, а консервативное лечение неэффективно

### **7. Инфекционные осложнения переломов длинных костей**

При инфекционных осложнениях переломов выполнение чрескостного остеосинтеза часто является «безальтернативным», поскольку использование имплантатов часто является недопустимым, а консервативные методы лечения не могут являться основными.

### **8. Переломы, срастающихся при неправильном положении костных фрагментов («неправильно срастающиеся» переломы).**

Аппараты внешней фиксации используются для постепенного устранения ретракции мягких тканей и сохранения сформировавшегося межфрагментарного регенерата.

### **9. Деформации**

Ситуации, когда имеются противопоказания к одномоментной коррекции деформации и внутренней фиксации:

- наличие инфекционного процесса,
- выраженные рубцовые изменения мягких тканей,
- угроза нейротрофических нарушений вследствие перерастяжения магистральных сосудов и нервов, в т.ч. угловые деформации свыше 30°, укорочения свыше 20–30 мм (более точные расчеты – по Paley D., 2005).

### **10. Несросшиеся переломы и псевдоартрозы**

- в случае если требуется постепенная коррекция сопутствующей деформации,
- при невозможности или нецелесообразности использования внутренней фиксации (в т.ч. наличие инфекционного процесса, выраженный остеопороз, выраженные рубцовые изменения мягких тканей).

### **11. Дефекты длинных костей**

- для фиксации трансплантатов,

– если есть противопоказания к замещению дефекта трансплантатами (в т.ч. наличие инфекционного процесса, опасность нейротрофических нарушений при одномоментном дистракционном формировании диастаза необходимой величины).

### **Осложнения чрескостного остеосинтеза**

Наиболее частыми негативными последствиями применения методики, по мнению как отечественных, так и зарубежных хирургов, являются гнойно-воспалительные процессы, развивающиеся в мягких тканях и костях вокруг спиц и стержней (10–46%). Но они обычно успешно купируются при своевременной местной и общей противовоспалительной терапии и в большинстве случаев не влияют на окончательный результат лечения.

Подробная информация об осложнениях чрескостного остеосинтеза, их лечении и профилактике может быть почерпнута в специальной литературе [10].

### **Алгоритм лечения методом ЧО пациентов с переломами костей скелета в условиях городских многопрофильных стационаров (экстренного оказания помощи пострадавшим от травм)**


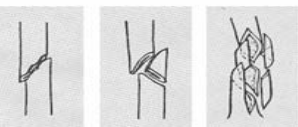







➤ *Общие положения:*






1. В основу модели пациента положена классификация переломов АО/ASIF.
2. Методика компоновки аппаратов рекомендована “Методом унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза (МУОЧО)”, «Методом компоновок чрескостных аппаратов» и “Атласом рекомендуемых позиций для проведения чрескостных элементов (Методические рекомендации № 2002/134; Новая медицинская технология № ФС-2009/120; [10]).
3. Алгоритм рассчитан на продолжительность пребывания в стационаре до трех недель (21 сутки) в соответствии с действующим генеральным тарифным соглашением.

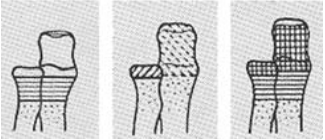


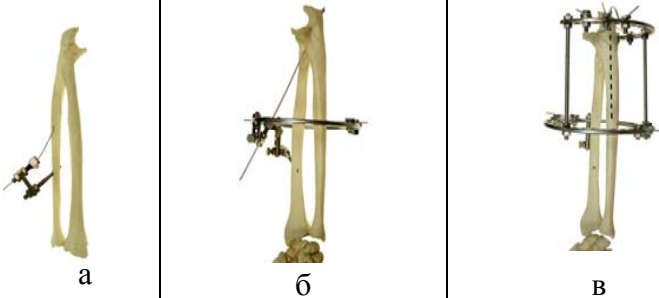

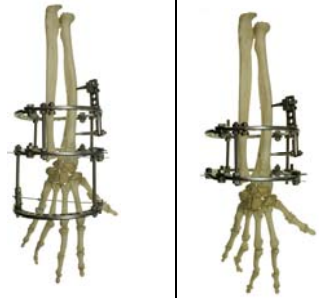







4. Все мероприятия, включенные в перечень каждого из этапов, отмеченные знаком (+), обязательны к выполнению, отмеченные знаком ( $\pm$ ) выполняются при наличии показаний для них.
5. Последовательность выполнения диагностических, лечебных и дополнительных мероприятий может изменяться внутри временного промежутка, отведенного на каждый из этапов.
6. При других видах закрытых переломов ЧО может использоваться при наличии противопоказаний к внутренней фиксации или консервативному лечению.
7. Маркеры контроля качества даются на момент окончания этапа и перехода на следующий. Если более 30% достигнутых результатов не соответствуют контрольным, то этап не прекращается, а его мероприятия, либо повторяются вплоть до достижения необходимого результата, либо на основании решения консилиума дополняются необходимыми лечебно-диагностическими мероприятиями, не включенными в общий алгоритм.

➤ Ситуационная модель лечения пациента с закрытым (открытым) переломом длинных трубчатых костей, пролеченного методом ЧО

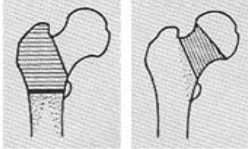
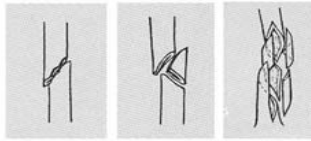
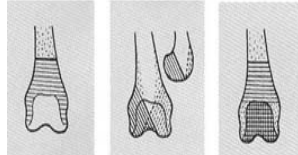
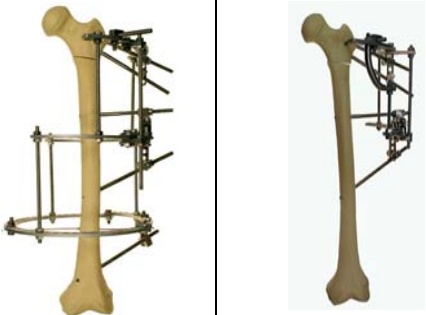
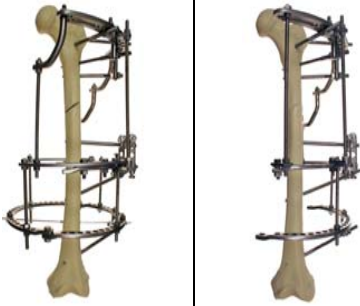
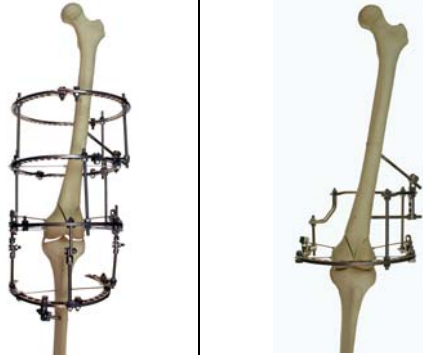
Закрытые (открытые) переломы плечевой кости						
Тип перелома по АО/ASIF	11-A, 11-B (11-A, 11-B, 11-C)		12-B, 12-C (12-A, 12-B, 12-C)		13-B, 13-C (13-A, 13-B, 13-C)	
Схематичное изображение перелома	 11-A    11-B    11-C		 12-A    12-B    12-C		 13-A    13-B    13-C	
Локализация перелома	Проксимальный отдел		Диафиз		Дистальный отдел	
Базовые компоновки (схемы)	 		 		 	
Компоновки аппаратов согласно МУОЧО	После репозиции: <u>I.8,120; I.10,120;</u> <u>I.11,120 – III.9,90;</u> <u>V.10,70 – VIII.3-9</u>		После репозиции: <u>I.10,120; II.8,90; II.11,90 – IV.9,90;</u> <u>VI.8,70 – VII.3-9</u>		После репозиции: <u>II.5-11 – III.9,120;</u> <u>V.10,90 – VII.3,90;</u> <u>VIII.3-9; VIII.8,120</u> -о- <u>III.3-9; IV.6,70</u>	
	После МТ: <u>I.8,120; I.10,120; I.11,120 –</u> <u>III.9,90; V.10,70</u>				После МТ: <u>III.9,120;</u> <u>V.10,90 –</u> <u>VIII.3,90;</u> <u>VIII.3-9;</u> <u>VIII.8,120</u>	






					
			После репозиции: <u>II.5-11</u> <u>II.8,120; IV,10,90</u> <u>V,10,90;</u> <u>VII.8,70</u> <u>VIII.3-9</u>	После МТ: <u>II.8,120; IV,10,90</u> <u>V,10,90;</u> <u>VII.8,70</u>	
					
			После репозиции: <u>II.7-11</u> <u>II.9,120; V,10,90</u> <u>VII.3-9;</u> <u>VIII.8,120; VIII.4,120</u>	После МТ: <u>III.9,120; V,10,90</u> <u>VII.3-9;</u> <u>VIII.8,120; VIII.8,120</u>	
«Фиксационный» аппарат при невозможности выполнить остеосинтез в полном объеме (damage control) или когда после заживления ран, при открытых переломах, предполагается выполнить внутреннюю фиксацию					
	<u>I.6-12</u> ↔ <u>VII.3-9</u> при внутрисуставных: <u>асг.,7-1</u> ↔ <u>VII.3-9</u>			<u>IV.4-10</u> ↔ <u>VIII.3-9</u> при внутрисуставных: <u>IV.4-10</u> ↔ <u>olecr.,9-3</u>	
			<u>I.5-11</u> ↔ <u>VII.3-9</u>		



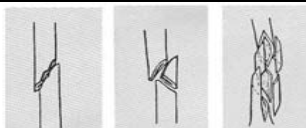






Закрытые (открытые) переломы костей предплечья							
Тип перелома по AO/ASIF	21-A, 21-B (21-A, 21-B, 21-C)			22-B, 22-C (22-A, 22-B, 22-C)		23-B, 23-C (23-A, 23-B, 23-C)	
Схематичное изображение перелома	 21-A    21-B    21-C			 22-A    22-B    22-C		 23-A    23-B    23-C	
Локализация перелома	Проксимальный отдел			Диафиз		Дистальный отдел	
Базовые компоновки (схемы)	 а                      б                      в						
Компоновки аппаратов согласно МУОЧО	Варианты остеосинтеза при переломе локтевого отростка <u>olecr.,9-3; olecr.,4-10</u> _ <u>IV,6-12(IV,6-12); (V,10,70)</u> (в)			После репозиции: <u>I,4-10; I,5,90(I,5,90)</u> _ <u>II,8,110; IV,6,90</u> _ <u>V,6,90;</u> <u>VII,7,80</u> _ <u>VIII,5-11; (VIII,12-6)</u> <u>VIII,12-6</u>		После репозиции <u>II,8,110; IV,6,90</u> _ <u>V,6,90; VII,7,80</u>	
							

			После репозиции: <u>I,4-10; I,5,90(I,5,90)</u> – <u>(II,8,100); (IV,12,90)</u> – <u>(V,12,90); (VII,10,80)</u> – <u>(VIII,1-7); VIII,6-</u> <u>12(VIII,6-12)</u>	После МТ: <u>(II,8,100); (IV,12,90)</u> – <u>(V,12,90); (VII,10,80)</u>	Вариант остеосинтеза <u>(V,9,90); (VII,12,90)</u> – <u>(VIII,1,90);</u> <u>(VIII,11,90)</u> – <u>m/carpII,11,90</u>
					
			После репозиции: <u>I,4-10; I,5,90(I,5,90)</u> <u>II,9,100; (II,8,100); IV,6,90;</u> <u>(IV,12,90)</u> <u>V,6,90; (V,12,90); VII,7,80;</u> <u>(VII,1,80) (VIII,1-7);</u> <u>VIII,6-12(VIII,6-12)</u>	После МТ: <u>II,9,100; IV,6,90</u> – <u>V,6,90; VII,7,80.</u>  <u>(II,8,100); (IV,12,90)</u> – <u>(V,12,90); (VII,1,80).</u>	
«Фиксационный» аппарат при невозможности выполнить остеосинтез в полном объеме (damage control) или когда после заживления ран, при открытых переломах, предполагается выполнить внутреннюю фиксацию					
	<u>VI,7,120; VII,3-9 ↔ III,4-10;</u> <u>IV,6-12(IV,6-12)</u>	 <u>I,3-9 ↔ VIII,6-12(VIII,6-12)</u>	<u>V,6-12(V,6-12) ↔ m/carpV–m/carpII</u>		

## Закрытые (открытые) переломы бедренной кости

Тип перелома по АО/ASIF	31-A (31-A, 31-B)		32-B, 32-C (32-A, 32-B, 32-C)		33-B, 33-C (33-A, 33-B, 33-C)	
Схематичное изображение перелома						
Локализация перелома	Проксимальный отдел		Диафиз		Дистальный отдел	
Базовые компоновки (схемы)						
Компоновки аппаратов согласно МУОЧО	После репозиции: <u>I.11.90;</u> <u>I.8.100; I.9.120</u> – <u>III.9.90; V.8.70</u> – <u>VII.3-9; VII.8.70</u>		После репозиции: <u>I.9.90; I.11.90; II.9.90;</u> <u>II.10.90</u> – <u>IV.9.90;</u> <u>V.8.70</u> – <u>VI.3-9;</u> <u>VII.8.70</u>		После репозиции: <u>IV.7-1</u> – <u>V.8.120; VI.3-9</u> – <u>VIII.9-3; VIII.3-9; VIII.8-2;</u> <u>VIII.4-10</u> – <u>II.9-3; III.1.70</u>	
	После МТ: <u>I.11.90; I.8.100; I.9.120</u> – <u>III.9.90; V.8.70</u>		После МТ: <u>I.9.90; I.11.90; II.9.90;</u> <u>II.10.90</u> – <u>IV.9.90;</u> <u>V.8.70</u> – <u>VI.3-9;</u> <u>VII.8.70</u>		После МТ: <u>V.8.120; VI.3-9</u> – <u>VIII.9-3; VIII.3-9;</u> <u>VIII.8.90; VIII.4.90</u>	

					
	Вариант выполнения остеосинтеза: <u>I,9,120; II,9,120;</u> <u>IV,9,90; V,9,90</u>		После репозиции: <u>I,9,90; II,11,90</u> <u>III,10,120; IV,9,90</u> <u>V,9,90; VI,8,90;</u> <u>VII,8,70</u> <u>III,3-9</u>	После МТ: <u>II,11,90; III,10,120;</u> <u>IV,9,90</u> <u>V,9,90;</u> <u>VI,8,90; VII,8,70</u>	
					
			После репозиции: <u>II,9,90</u> <u>III,10,120;</u> <u>IV,8,90; V,9,90</u> <u>VII,9-3; VII,8,80;</u> <u>VIII,3-9</u>	После МТ: <u>III,10,120; IV,8,90;</u> <u>V,9,90</u> <u>VII,9-3;</u> <u>VII,8,80; VIII,3-9</u>	
«Фиксационный» аппарат при невозможности выполнить остеосинтез в полном объеме (damage control) или когда после заживления ран, при открытых переломах, предполагается выполнить внутреннюю фиксацию					

			<u>IV.10,120; VI.8,70</u> ←o→ <u>II.3-9; III.12,70</u>			
<u>I,9,90; II,11,90</u> ↔ <u>VIII,8-2; VIII,4-10</u>						
Закрытые (открытые) переломы костей голени						
Тип перелома по AO/ASIF	41-B, 41-C (41-A, 41-B, 41-C)		42-B, 42-C (42-A, 42-B, 42-C)		43-B, 43-C (43-A, 43-B, 43-C)	
Схематичное изображение перелома	 41-A 41-B 41-C		 42-A 42-B 42-C		 43-A 43-B 43-C	
Локализация перелома	Проксимальный отдел		Диафиз		Дистальный отдел	
Базовые компоновки (схемы)						



Компонов- ки аппара- тов соглас- но МУОЧО	После репози- ции: <u>VI.8.120; VII.3-9</u> – <u>0.3-9; 0.9-3; I.2-</u> <u>8; I.10-4</u> – <u>III.12.90;</u> <u>V.2.70</u> – <u>VII.9-3</u>	После МТ: <u>0.3-9; 0.9-3; I.2.90;</u> <u>I.10.90</u> – <u>III.12.90;</u> <u>VI.2.70</u>	После репози- ции: <u>I.9-3; I.1.90; II.3-9</u> – <u>IV.12.90; VI.2.70</u> – <u>VII.(8-2)8-2</u>	После МТ: <u>I.9-3; I.1.90; II.3-9</u> – <u>IV.12.90; VI.2.70</u>	После репозиции: <u>II.9-3</u> – <u>IV.2.120; VI.12.90</u> – <u>VIII(8-2)8-2; VII.1.80; IX.3.10;</u> <u>IX.9.90</u> – <u>calc.3-9</u>	После МТ: <u>IV.2.120; VI.12.90</u> – <u>VIII(8-2)8-2;</u> <u>VII.1.80; IX.3.10; IX.9.90</u>
						
			После репози- ции: <u>I.9-3;</u> – <u>II.2.120;</u> <u>IV.9.90</u> – <u>V.9.90;</u> <u>VII.2.70</u> – <u>VIII.(8-</u> <u>2)8-2</u>	После МТ: <u>II.2.120; IV.9.90</u> – <u>V.9.90; VII.2.70</u>		
						
			После репози- ции: <u>II.9-3</u> – <u>III.2.120;</u> <u>V.12.90</u> – <u>VII.1.100; VII.3-9;</u> <u>VIII.(8-2)8-2</u>	После МТ: <u>III.2.120; V.12.90</u> – <u>VII.1.100; VII.3-9;</u> <u>VIII.(8-2)8-2</u>		

«Фиксационный» аппарат при невозможности выполнить остеосинтез в полном объеме (damage control) или когда после заживления ран, при открытых переломах, предполагается выполнить внутреннюю фиксацию

IV.8.120; VII.3-9 ↔ VII.3-9



I.8-2; I.4-10 ↔ (VIII.8-2)VIII.8-2; VIII.4-10

II.9-3 ↔ calc.3-9

➤ *Порядок проведения госпитального этапа лечения пациента с закрытым (открытым) переломом длинных трубчатых костей*

Обязательные мероприятия			
диагностические	*	лечебные (и др.)	*
<b>I ЭТАП</b> <i>первые - вторые</i> сутки от момента поступления в стационар			
осмотр пациента	+	обезболивание	+
сбор анамнеза, жалоб, обстоятельств травмы	+	Заведение истории болезни	+
Rg – исследование	+	предоперационная подготовка	+
общий анализ крови	+	анестезиологическое пособие	+
биохимический анализ крови	+	<b>операция:</b>	+
анализ крови на этанол	+	➤ репозиция отломков	+
анализ крови на VІН, RW, Hbs	+	➤ шов сосудов, нервов, мягких тканей (ПХО)	+
общий анализ мочи	+	➤ чрескостный остеосинтез	+
электрокардиограмма	+	➤ асептическая повязка	+
эхоэнцефалограмма	±	профилактика тромбозов	+
компьютерная томография	±	интенсивная терапия	±
ультразвуковое исследование	±	противошоковая терапия	±
		введение анальгетиков	+
		введение антибиотиков	±
		введение других лекарственных средств (при наличии показаний)	±
		телефонограмма в ГАИ, СЭС, др.	±
<b>Маркеры контроля качества I этапа:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагноз окончательно уточнен, выявлены и внесены в историю болезни все сопутствующие повреждения и заболевания.</li> <li>2. Общесоматическое состояние пациента стабилизировано, и он может находиться в палате травматологического отделения.</li> <li>3. Достигнуто удовлетворительное стояние костных фрагментов. Исключение могут составить пациенты с множественными переломами, поступившие в состоянии шока (damage control); пациенты, которым репозицию выполнить невозможно вследствие дефекта кости или мягких тканей (напр., при acute shortening); пациенты, которым после заживления мягких тканей предполагается выполнить внутреннюю фиксацию.</li> <li>4. Фиксация костных фрагментов достаточная для предотвращения их повторного смещения.</li> <li>5. Мягкие ткани вокруг раны ушиты либо обработаны и подготовлены для открытого ведения ран.</li> <li>6. Болевой синдром купирован введением анальгезирующих средств.</li> </ol>			
<b>II ЭТАП</b> <i>третьи - четырнадцатые</i> сутки от момента поступления в стационар (госпитальный этап заканчивается для неосложненных переломов, продолжается для тяжелых в т.ч. множественных переломов, в т.ч. с повреждением мягких тканей)			
осмотр лечащего (дежурного) врача	+	перевязки послеоперационной раны	+
определение температуры тела	+	Манипуляции с аппаратом: окончательная репозиция, домонтаж конструкции (см. этап I, п. 3)	±
контрольная Rg – графия	+	введение анальгетиков	+
посев из раны на чувстви-		введение антибиотиков	+

тельность микрофлоры к антибиотикам	±		
контрольный общий анализ крови	+	введение других лекарственных средств (при наличии показаний)	±
анализ крови для контроля уровня сахара	±	консультация врача физиотерапевта	+
контрольный общий анализ мочи	+	физиотерапия	+
контрольная ЭКГ	+	лечебная физкультура	+
		осмотр терапевта (по показаниям)	±
		осмотр невропатолога (по показаниям)	±
		переход на внутреннюю фиксацию	±

### Маркеры контроля качества II этапа:

1. Общесоматическое состояние пациента удовлетворительное.
2. Данные повторно проведенных клинических анализов находятся в пределах нормы.  
Исключение могут составлять отклонения, вызванные наличием сопутствующих заболеваний, имевшихся до момента травмы.
3. Сопоставленные отломки сохраняют правильное положение: неустраненных и (или) вторичных смещений нет. Исключение могут составить пациенты, которым репозицию выполнить невозможно вследствие дефекта кости или мягких тканей (напр., при acute shortening); пациенты, которым после заживления мягких тканей предполагается выполнить внутреннюю фиксацию.
4. Фиксация костных фрагментов достаточная для предотвращения их повторного смещения.
5. Признаков воспаления мягких тканей вокруг раны нет, либо в стадии купирования.
6. Мягкие ткани в области чрескостных элементов без признаков воспаления. Отделяемого нет.
7. Начато восстановление функции поврежденной конечности.
8. Остаточный болевой синдром не требует дневного применения анальгезирующих средств.
9. Возможность выписки пациентов с закрытыми переломами при неосложненном течении.

**III ЭТАП** пятнадцатые – двадцатые сутки от момента поступления в стационар (госпитальный этап продолжается для пациентов с тяжелыми в т.ч. множественными повреждениями костей скелета и мягких тканей)

### При нагноении ран и некрозах мягких тканей:

		1. Частичный перемонтаж (домонтаж) аппарата	±
		2. Ревизия ран с повторной хирургической обработкой (в т.ч. некрэктомии, ампутации)	±
		3. Дренирование, вакуумирование раны	±

### При наличии значительных дефектов кости и мягких тканей:

		1. Пластика мягких тканей свободными и васкуляризованными трансплантатами	±
		2. Реконструктивные операции (в т.ч. остеотомии для билокального, полилокального остеосинтеза)	±
		3. Частичный перемонтаж (домонтаж) аппарата	±

### При неудовлетворительном расположении костных фрагментов (в т.ч. в случае вы-

<b>полненного на I-м этапе acute shortening):</b>			
		1. Частичный перемонтаж (домонтаж) аппарата и постепенное устранение смещения фрагментов	±
<b>При развитии сосудистых осложнений:</b>			
		1. Реваскуляризирующие операции	±
		2. Ампутация	±
<b>Окончательная репозиция и фиксация фрагментов (при невозможности их выполнения на II-м этапе):</b>			
		1. Частичный перемонтаж (домонтаж) аппарата	±
		2. Переход на внутреннюю фиксацию	±
<b>Маркеры контроля качества III этапа:</b> 1. Общесоматическое состояние пациента удовлетворительное. 2. Данные повторно проведенных клинических анализов находятся в пределах нормы. Исключение могут составлять отклонения, вызванные наличием осложнений. 3. Сопоставленные фрагменты кости сохраняют правильное положение: неустраненных и (или) вторичных смещений нет. Исключение могут составить пациенты, которым репозиция выполняется постепенно во времени, например, вследствие дефекта кости или мягких тканей (напр., при acute shortening). 4. Фиксация костных фрагментов достаточна для предотвращения их повторного смещения. 5. Признаков воспаления мягких тканей вокруг раны нет, либо в стадии купирования. 6. Мягкие ткани в области чрескостных элементов без признаков воспаления. Отделяемого нет. 7. Продолжается восстановление функции поврежденной конечности. 8. Остаточный болевой синдром не требует дневного применения анальгезирующих средств. 9. Возможность выписки пациентов с закрытыми переломами при неосложненном течении.			
<b>IV ЭТАП двадцать первые сутки от момента поступления в стационар (выписка)</b>			
контрольный осмотр лечащего врача перед выпиской	+	контрольная перевязка перед выпиской	+
		оформление выписного эпикриза в истории болезни	+
		оформление выписных документов	+
		оформление больничного листа (для работающих)	+
<b>Маркеры контроля качества IV этапа:</b> 1. Общесоматическое состояние пациента удовлетворительное. 2. Основные лабораторные показатели не имеют патологических отклонений или соответствуют тяжести перенесенной травмы и/или операции. <b>3. На контрольных рентгенограммах сопоставленные отломки сохраняют правильное положение, неустраненных и (или) вторичных смещений нет.</b> 4. Фиксация костных фрагментов достаточная для предотвращения их повторного смещения. 5. Послеоперационная рана заживает без признаков воспаления. Швы с послеоперационных ран сняты. 6. Спиревые раны без признаков воспаления. Отделяемого из ран нет. 7. Достигнута компенсация кровообращения в оперированной конечности, отёк –			

незначителен и имеется стойкая тенденция к его спадению.

8. Остаточный болевой синдром не требует дневного применения анальгезирующих средств.

9. При переломе костей нижней конечности пациент самостоятельно уверенно передвигается с помощью костылей.

10. Пациент получил все необходимые рекомендации по дальнейшему лечению и ему выдана памятка для пациента, пролеченного методом внеочаговой фиксации перелома.

11. Выписные документы содержат всю необходимую информацию для дальнейшего амбулаторного лечения и социальных выплат, предусмотренных законодательством.

12. В случае необходимости – продолжение лечения по индивидуальному плану, согласованному консилиумом.

### **Алгоритм лечения методикой ЧО пациентов с последствиям и переломам и заболеваниями костей скелета в условиях специализированных центров и (или) отделений**

#### **➤ Общие положения:**

1. В основу модели пациента положена классификация МКБ 10.
2. Методика компоновки аппаратов рекомендованы «Методом унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза (МУОЧО)», «Методом компонок чрескостных аппаратов» и «Атласом рекомендуемых позиций для проведения чрескостных элементов» (методические рекомендации № 2002/134; медицинская технология № ФС-2009/120; [10]).
3. Алгоритм рассчитан на продолжительность пребывания в стационаре до трех с половиной недель (24 суток), в соответствии с действующим генеральным тарифным соглашением.
4. Все мероприятия, включенные в перечень каждого из этапов, отмеченные знаком (+) обязательны к выполнению, отмеченные знаком (±) выполняются при наличии показаний для них.
5. Последовательность выполнения диагностических, лечебных и дополнительных мероприятий может изменяться внутри временного промежутка, отведенного на каждый из этапов.
6. Чрескостный остеосинтез может использоваться при наличии противопоказаний к внутренней фиксации или консервативному лечению.

7. Маркеры контроля качества даются на момент окончания этапа и переход на следующий. Если более 30% достигнутых результатов не соответствуют контрольным, то этап не прекращается, а его мероприятия либо повторяются вплоть до достижения необходимого результата, либо на основании решения консилиума дополняются необходимыми лечебно-диагностическими мероприятиями, не включенными в общий алгоритм.

➤ *Ситуационная модель:* Ввиду большого числа вариантов повреждения требующих индивидуального подхода в каждом конкретном случае рекомендуется выбирать компоновку аппарата с учетом знания биомеханики ЧО, и утвержденных методик компоновок чрескостных аппаратов.

➤ *Порядок проведения госпитального этапа лечения пациента с посттравматической деформацией, ложным суставом, остеомиелитом длинных трубчатых костей.*

Обязательные мероприятия			
диагностические	*	лечебные (и др.)	
I ЭТАП <i>первые - вторые</i> сутки от момента поступления в стационар			
осмотр пациента	+	Заведение истории болезни	+
сбор анамнеза, жалоб, обстоятельств травмы		введение лекарственных средств (при наличии показаний)	±
Rg – исследование	+	предоперационная подготовка	+
общий анализ крови	+	введение анальгетиков	±
биохимический анализ крови	+	введение антибиотиков	±
анализ крови на ВИН, RW, Hbs	+	профилактика тромбозов	+
общий анализ мочи	+	Планирование реконструктивной операции (этапы коррекции деформации, компоновка аппарата)	+
электрокардиограмма	+		+
компьютерная томография	±		+
ультразвуковое исследование	±		+
<b>Маркеры контроля качества I этапа:</b> 1. Диагноз окончательно уточнен, выявлены и внесены в историю болезни все сопутствующие повреждения и заболевания. 2. Общесоматическое состояние пациента удовлетворительное, он может находиться в палате травматологического отделения, 3. Предоперационная подготовка и планирование проведены в необходимом объеме. 4. Мягкие ткани в зоне предполагаемого операционного поля не имеют повреждений препятствующих проведению операции либо обработаны и подготовлены для открытого ведения раны. 5. Болевой синдром купирован введением анальгезирующих средств.			
II ЭТАП <i>третьи – четырнадцатые</i> сутки от момента поступления в стационар			

осмотр лечащего (дежурного) врача	+		
определение температуры тела	+	анестезиологическое пособие	
контрольная Rg	+	<b>операция:</b>	+
посев из раны на чувствительность микрофлоры к антибиотикам	±	➤ наложение чрескостного аппарата ➤ операции на костях (остеотомии, резекции и т.п.)	+ ±
контрольный общий анализ крови	+	➤ шов мягких тканей	+
анализ крови для контроля уровня сахара	±	➤ асептическая повязка	+
контрольный общий анализ мочи	+	➤ дренирование	+
контрольная электрокардиограмма	+	Манипуляции в аппарате, направленные на достижение заданного расположения костных фрагментов	±
		Плановые перемонтажи (домонтажи) аппарата	±
		Переход на внутреннюю фиксацию	±
		введение анальгетиков	+
		введение антибиотиков	+
		введение других лекарственных средств (при наличии показаний)	±
		консультация врача физиотерапевта	+
		физиотерапия	+
		лечебная физкультура	+
		осмотр терапевта (по показаниям)	±
		осмотр невропатолога (по показаниям)	±

### Маркеры контроля качества II этапа:

1. Общесоматическое состояние пациента удовлетворительное.
  2. Данные повторно проведенных клинических анализов находятся в пределах нормы или соответствуют тяжести перенесенной операции.
- Исключение могут составлять отклонения, вызванные наличием сопутствующих заболеваний, имевшихся до момента госпитализации.
3. На момент исследования положение костных фрагментов соответствует ожидаемому.
  4. Фиксация костных фрагментов достаточная для предотвращения их смещения.
  5. Признаков воспаления мягких тканей вокруг раны нет, либо в стадии купирования.
  6. Мягкие ткани в области чрескостных элементов без признаков воспаления. Отделяемого нет.
  7. Начато восстановление функции поврежденной конечности.
  8. Остаточный болевой синдром не требует дневного применения анальгезирующих средств.

### III ЭТАП двадцать четвертые сутки от момента поступления в стационар (выписка)

контрольный осмотр лечащего врача перед выпиской	+	контрольная перевязка перед выпиской	+
		оформление выписного эпикриза в истории болезни	+
		оформление выписных документов	+
		оформление больничного листа (для работающих)	+



**Маркеры контроля качества III этапа:**

1. Общесоматическое состояние пациента удовлетворительное.
2. Основные лабораторные показатели не имеют патологических отклонений.
- 3. На контрольных рентгенограммах положение костных фрагментов соответствует ожидаемому.**
4. Фиксация костных фрагментов достаточная для предотвращения их смещения.
5. Послеоперационная рана зажила без признаков воспаления. Швы сняты.
6. Спирцевые раны без признаков воспаления. Отделяемого из ран нет.
7. Достигнута компенсация кровообращения в оперированной конечности, отёк – незначителен и имеется стойкая тенденция к его спадению.
8. Остаточный болевой синдром не требует применения анальгезирующих средств.
9. При операции на костях нижней конечности пациент самостоятельно уверенно передвигается с помощью костылей.
10. Пациент получил все необходимые рекомендации по дальнейшему лечению и ему выдана памятка для пациента, пролеченного методом внеочаговой фиксации перелома.
11. Выписные документы содержат всю необходимую информацию для дальнейшего амбулаторного лечения и социальных выплат, предусмотренных законодательством.
12. В случае необходимости – продолжение лечения по индивидуальному плану, согласованному консилиумом.

### **Базовая комплектация наборов и техническое оснащение отделений**








В базовое материально-техническое оснащение травматологического и/или травматолого-ортопедического отделения должен входить типовой комплект для внеочагового остеосинтеза.


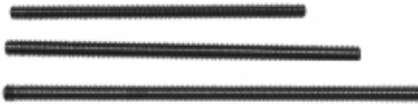








Набор для остеосинтеза должен включать как стандартные детали аппарата Г.А. Илизарова, так и дополнительные устройства (табл. 1). В зависимости от того объема работ, который производится в отделении, и специфики контингента пациентов, при лечении которых используется метод ЧО, представленный инструментарий условно разделен на две категории. Помимо обязательной базовой комплектации для оказания экстренной помощи часть инструментария помечена значком «\*». Эти детали предназначены для специализированных отделений, производящих высокотехнологичные операции в плановом порядке. Кронштейны с прорезью, «кубик Барабаша» предназначены для фиксации стержней-шурупов, которые используются для репозиции костных фрагментов. *Тракционные зажимы* должны быть снабжены узлом фиксации спицы в форме куба для возможности захвата ключом. Если нет фабрично изготовленного устройства для






фиксацию марлевых салфеток у чрескостных элементов, используют пластиковые или резиновые диски диаметром (Ø) 10–15мм для спиц и 20–25мм – для стержней-шурупов.




Таблица 1

**Комплект деталей для чрескостного остеосинтеза**

№	Название	особенности	изображение	Количество в одном комплекте
1	Полукольца	Ø (мм): 80*, 100*, 110*, 120, 130, 140, 150*, 160, 180, 200*, 220*, 240*		по 4 шт. каждого типоразмера
2	Арки	Малая, большая: 90 гр., 120 гр.		по 2 шт. каждого типоразмера
3	Кронштейны с резьбовым хвостовиком	к-во отверстий: 1, 2, 3, 4		по 2 шт. каждого типоразмера
4	Кронштейны с резьбовым отверстием	к-во отверстий: 1, 2, 3, 4		по 2 шт. каждого типоразмера
5	Кронштейны с прорезью*	к-во "отверстий": 2*, 3, 4*		по 2 шт. каждого типоразмера
6	Планки	к-во отверстий: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9*, 10*, 12*, 17*		по 2 шт. каждого типоразмера
7	Планки винтообразная, изогнутые	к-во отверстий: 1+1*, 1+2, 2+2*		по 2 шт. каждого типоразмера

8	Планки с резьбовым хвостовиком*	к-во отверстий: 9, 11, 13, 15		по 2 шт. каждого типоразмера
9	Стержни резьбовые	Длина (мм): 30*, 60*, 80, 100, 120, 150, 200, 250*, 300*		по 2 шт. каждого типоразмера
10	Телескопические стержни	Длина (мм): 100*, 190, 220, 310*, 400*		по 2 шт. каждого типоразмера
11	Кронштейн угловой для соединения опор			2
12	Муфты	Длина (мм): 20*, 40, 60*		по 2 шт. каждого типоразмера
13	Универсальный (карданный) шарнир*			4
14	Болты, гайки, гайки с шейкой, прокладочные шайбы, шайбы с пазом, шайбы полусферические			по 10 шт. каждой единицы
15	Спицы	Ø 1.5 мм, длина 250 мм Ø 1.8 мм, длина 370 мм		по 4 шт. каждого типоразмера
16	Спицы с упорными площадками: обжимными и изогнутыми	Ø 1.5 мм, длина 250 мм Ø 1.8 мм, длина 400 мм		по 4 шт. каждого типоразмера
17	Консольные спицы*	Длина внутренней части (мм): 10, 15, 20, 30, 40, 50		по 2 шт. каждого типоразмера

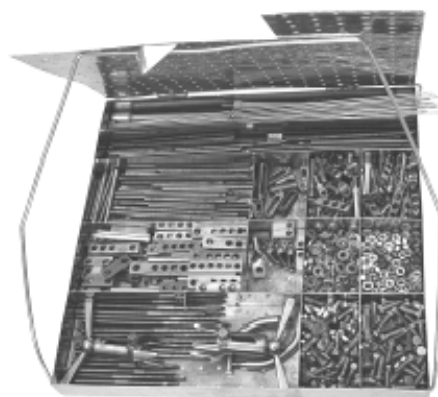
18	Болты-спицефиксаторы	С прорезью С отверстием		по 4 шт. каждой единицы
19	Рамочный спицефиксатор*			2
20	Стержни-шурупы метафизарные и диафизарные	$\varnothing$ 6 мм, длина 100 мм* $\varnothing$ 6 мм, длина 120 мм* $\varnothing$ 6 мм, длина 140 мм $\varnothing$ 6 мм, длина 160 мм $\varnothing$ 6 мм, длина 180 мм $\varnothing$ 6 мм, длина 200 мм $\varnothing$ 6 мм, длина 220 мм* $\varnothing$ 6 мм, длина 250 мм* $\varnothing$ 5 мм, длина 100 мм $\varnothing$ 5 мм, длина 120 мм* $\varnothing$ 5 мм, длина 150 мм* $\varnothing$ 4.5 мм, длина 60 мм* $\varnothing$ 4.5 мм, длина 90 мм $\varnothing$ 4.5 мм, длина 120 мм*		по 2 шт. каждого типоразмера
21	Стержень с пазом (дистракционный)	Длина (мм): 40*, 50, 60, 80*, 100*		по 1 шт. каждого типоразмера
22	Дистракционный зажим	Длина (мм): 40*, 50, 60, 80*, 100*		по 1 шт. каждого типоразмера

23	Г-образные фиксаторы стержней-шурупов			4
24	Модифицированный репозиционный «кубик Барабаша»*			1
25	Основанный на компьютерной навигации аппарат «Орто-СУВ»*			3

Используются специальные укладки для стерилизации и хранения инструментария (рис. 1).



а


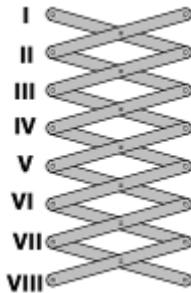










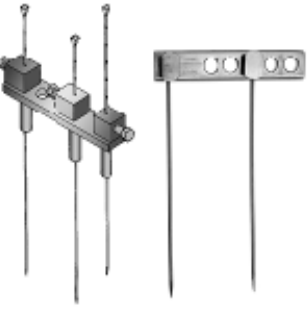

б

**Рис. 1.** Укладки для деталей чрескостного аппарата

Для выполнения ЧО помимо элементов конструкций и расходных материалов необходим специальный инструментарий (табл. 2).

**Инструменты для чрескостного остеосинтеза**

№	Название	Особенности	Изображение	Количество
1	Хирургическая дрель			1
2	Устройство для деления сегмента на уровни			1
3	Спицентагиватели	Стандартный и тарированный*		1
4	Спицентагиватели рычажные	Стандартный и собранный из деталей аппарата Илизарова		1
5	Ключи	рожковые и торцевые		по 1 шт.
6	Кондуктор для введения стержней-шурупов*			1

8	Сверла хирургические перовые и втулка-направитель для них	Ø (мм): 2.7, 3.8, 4.5, 4.8		1
9	Ключи для введения стержней-шурупов			1
10	Плоскогубцы, круглогубцы			1
11	Кусачки для спиц и стержней-шурупов			1
12	Устройство для контроля за ориентацией опор и репозицией			1
13	Кортикотом*			1

Хирургическая дрель должна иметь реверс и насадку для проведения спиц. *Устройство для деления сегмента конечности на уровни* позволяет быстро и точно определить уровень сегмента, на котором требуется провести чре-

скостные элементы. *Рычажные спицнатягиватели* позволяют легко натянуть спицу, которая находится на кронштейне, рядом с соединительным стержнем и в других «неудобных» местах. *Кондуктор* для введения стержней-шурупов предназначен для защиты мягких тканей и позволяет установить сверло строго под заданным углом к продольной оси костного фрагмента. *Хирургические сверла*, которыми формируют канал для стержней-шурупов, снабжены ограничителем глубины сверления. Он состоит из резьбовой части, на которую накрутены гайка и контргайка. Их скручивают на заданном расстоянии от наружного конца кондуктора, тем самым создавая стопор для дальнейшего проведения сверла. Для того, чтобы стержень-шуруп находился строго в центре фиксатора стержня-шурупа, при использовании перовых сверл следует применять направляющую втулку.

Для введения стержней-шурупов применяют *ключ*: специально изготовленный или собранный из деталей аппарата Илизарова. Последний снабжен прорезью для загибания концов спиц. *Устройство для контроля за ориентацией опор и репозицией* комплектуется из пластинчатой приставки и трех тракционных зажимов, в которые введены спицы-щупы с миллиметровыми отметками. *Хирургические остеотомы* должны быть снабжены Т-образной рукоятью для облегчения выполнения кортикотомии с остеоклазией.

Кроме этого, для выполнения чрескостного остеосинтеза необходим ортопедический стол с приспособлениями для наложения скелетного вытяжения за любой из сегментов.

## Резюме

Травматизм взрослого населения Санкт-Петербурга, как один из двух основных источников поступления пациентов в профильные отделения города на протяжении довольно длительного периода времени, сохраняется на высоком уровне и, по данным прогнозирования, существенно не изменится в ближайшие пять лет. Ортопедическая заболеваемость, к которой причисляют последствия и осложнения ранее перенесенных травм, имеет не только высокий уровень, но я



ярко выраженную тенденцию к дальнейшему нарастанию. Несмотря на то, что в настоящее время разработаны показания и методики внеочаговой фиксации для многих типов травм и их последствий, в целом используемость метода крайне мала. По данным наших исследований, доля пациентов, которым в течение календарного года было показано лечение методом ЧО, составляет 1,6%. При этом реально пролечено было только 0,6%. В качестве основных причин такого низкого уровня используемости метода ЧО в городских больницах выделяются недостаточное материально-техническое обеспечения и "человеческий фактор". Применение предложенной комплексной методики позволит оптимизировать использование метода ЧО в травматолого-ортопедических отделениях больниц города, что улучшит результаты лечения пациентов со скелетной травмой и уменьшит количество осложнений.

### **Литература**

1. Агаджанян, В.В. Политравма / В.В. Агаджанян [и др.] – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
2. Афаунов, А.А. Внеочаговый остеосинтез анкерно-спицевым аппаратом при лечении несросшихся переломов и ложных суставов плечевой кости / А.А. Афаунов, А.И. Афаунов // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 1999. – № 4. – С. 9–13.
3. Воронкевич, И.А. Хирургическое лечение множественных и сочетанных с черепно-мозговой травмой диафизарных переломов длинных трубчатых костей: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Воронкевич Игорь Алексеевич. – СПб., – 1998. – 17 с.
4. Девятова, Т.А. Лечение методом чрескостного остеосинтеза диафизарных дефект-псевдоартрозов бедренной кости, осложненных концевой формой хронического посттравматического остеомиелита / Т.А.Девятова // Гений ортопедии. – 1998. – № 3. – С. 49–52.
5. Дергачев, В.В. Лечение переломов дистального эпиметафиза плечевой кости стержневыми аппаратами: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Дергачев В.В. – Харьков, 2005. – 23 с.

6. Никитин, Г.Д. Хирургическое лечение остеомиелита / Г.Д.Никитин [и др.]. – СПб.: Русская графика. -2000. – 287с.
7. Оганесян, О.В. Применение аппарата наружной чрескостной фиксации при несросшихся переломах и ложных суставах длинных костей после интрамедуллярного остеосинтеза штифтом / О.В. Оганесян // Вестн. травматологии и ортопедии. им. Н.Н. Приорова. – 2002. – № 4. – С. 26–28.
8. Пастернак, В.Н. Показания и возможности технологий ЧКО при лечении оскольчатых внутрисуставных переломов длинных костей конечности / В.Н. Пастернак [и др.] // Ортопедия, травматология. – 2007. – № 4. – С. 58–61.
9. Светашов, А.Н. Остеосинтез фиксаторами с термомеханической памятью при диафизарных переломах костей предплечья (экспериментальное и клиническое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / Светашов Андрей Николаевич. – Курган, 2003. – 21 с.
10. Соломин, Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова / Л.Н. Соломин. – СПб.: Морсар АВ, 2005. – 544 с.
11. Стадников, В.В. Мотивация выбора метода лечения и вида остеосинтеза при оскольчатых переломах бедра / В.В. Стадников, А.С. Кузнецова, А.П. Барабаш // Гений ортопедии. – 2004. – № 4. – С. 41–45.
12. Хрупкин, В.И. Метод Илизарова в лечении диафизарных переломов костей голени / В.И. Хрупкин, А.А. Артемьев, В.В. Попов А.Н. Ивашкин. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 88 с.
13. Шевцов, В.И. Лечение ложных суставов трубчатых костей методом управляемого чрескостного остеосинтеза / В.И. Шевцов // Гений ортопедии. – 1996. – № 4. – С. 30–34.

---

Организационные основы применения метода чрескостного остеосинтеза  
в травматолого-ортопедических отделениях больниц крупного города

*Пособие для врачей*

Подписано в печать 22. 04. 2011. Формат 60х84/16

Объем 2 печ. л. Тираж 100 экз.

ФГБУ "РНИИТО им. Р.Р. Вредена" Минздравсоцразвития России  
195427, Санкт-Петербург, ул. Акад. Байкова, 8.