Патент РФ №2772539 «Устройство для лечения поврежденных стволов плечевого сплетения»

Авторы: Богов А.А. (мл.), к.м.н. Ханнанова И.Г., Умаров Н.А., Бигбов И.Р., д.м.н. Богов А.А.

Патентообладатель: Государственное автономное учреждение здравоохранения "Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан"

Изобретение относится к травматологии-ортопедии, нейрохирургии, микрохирургии, реабилитации и физиотерапии, и может быть использовано в комплексном лечении больных с повреждением плечевого сплетения.

Несмотря на интенсивное развитие современных технологий в хирургии повреждений периферических нервов, лечение данной категории больных, по сей день, остается актуальной проблемой. Безусловно, достичь наилучшего результата лечения при нарушении целостности стволов плечевого сплетения удается при помощи нейрорафии «конец в конец». К сожалению, при травмах периферических нервов выполнить прямой шов удается лишь чуть более чем в 50% случаев. Происходит это вследствие множества причин, таких как, изначальный дефект самого нерва, или образование невром, после иссечения которых, так же формируется значительный дефект между проксимальным и дистальным концами нервов. Выполнение шва нерва с натяжением является грубым нарушением микрохирургической техники, приводящим к неудовлетворительным результатам.

Одним из способов восстановления функции верхней конечности при повреждении плечевого сплетения является невротизация. Из-за удаленности донорского нерва от реципиентного, для обеспечения гетеротопической реиннервации, используют аутонервные трансплантаты. Так если при невротизации мышечно-кожного нерва прямой шов добавочным нервом осуществить не удается, то используют аутонервный трансплантат, который при этом имеет значительные размеры, что усложняет его выживаемость. При наличии диастаза между концами нерва более 4 см, в настоящий период стандартом лечения травмы периферических нервов является аутонервная пластика.

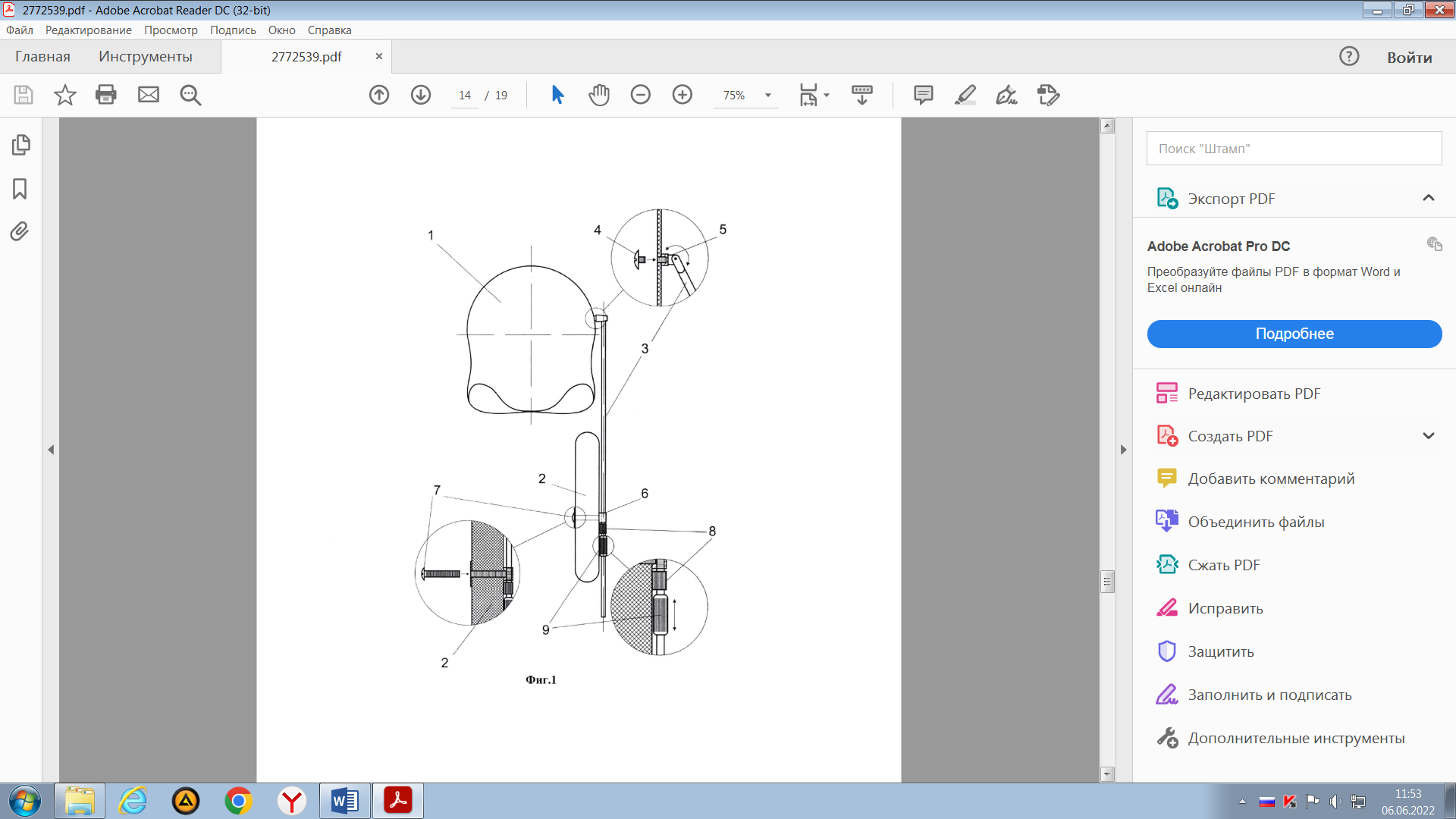
Учитывая, что самым надежным методом лечения является прямой шов, было решено использовать для сокращения диастаза между концами нерва приведение конечности с помощью устройства для лечения поврежденных стволов плечевого сплетения.

Сущность изобретения состоит в снижении травматичности оперативного вмешательства за счет не инвазивного замещения дефекта нерва, при сокращении сроков лечения.

Сущность устройства для лечения поврежденных стволов плечевого сплетения состоит в том, что оно имеет шлем, выполненный индивидуально по форме и размерам головы пациента, фиксирующее кольцо, выполненное по форме, и размерам, плевого сустава, и две резьбовые штанги из набора аппарата внешней фиксации (АВФ) Илизарова, для соединения упомянутых шлема и кольца. На боковой поверхности шлема, со стороны поврежденного нерва, симметрично средней линии плеча, на расстоянии, превышающем ширину ушной раковины, закреплены винтами два кронштейна для шарнирного закрепления концов упомянутых штанг. На наружной боковой поверхности фиксирующего кольца, с помощью винтов, закреплены диаметрально противоположно втулки для противоположных концов штанг, при этом концы штанг оснащены двумя гайками, установленными последовательно.

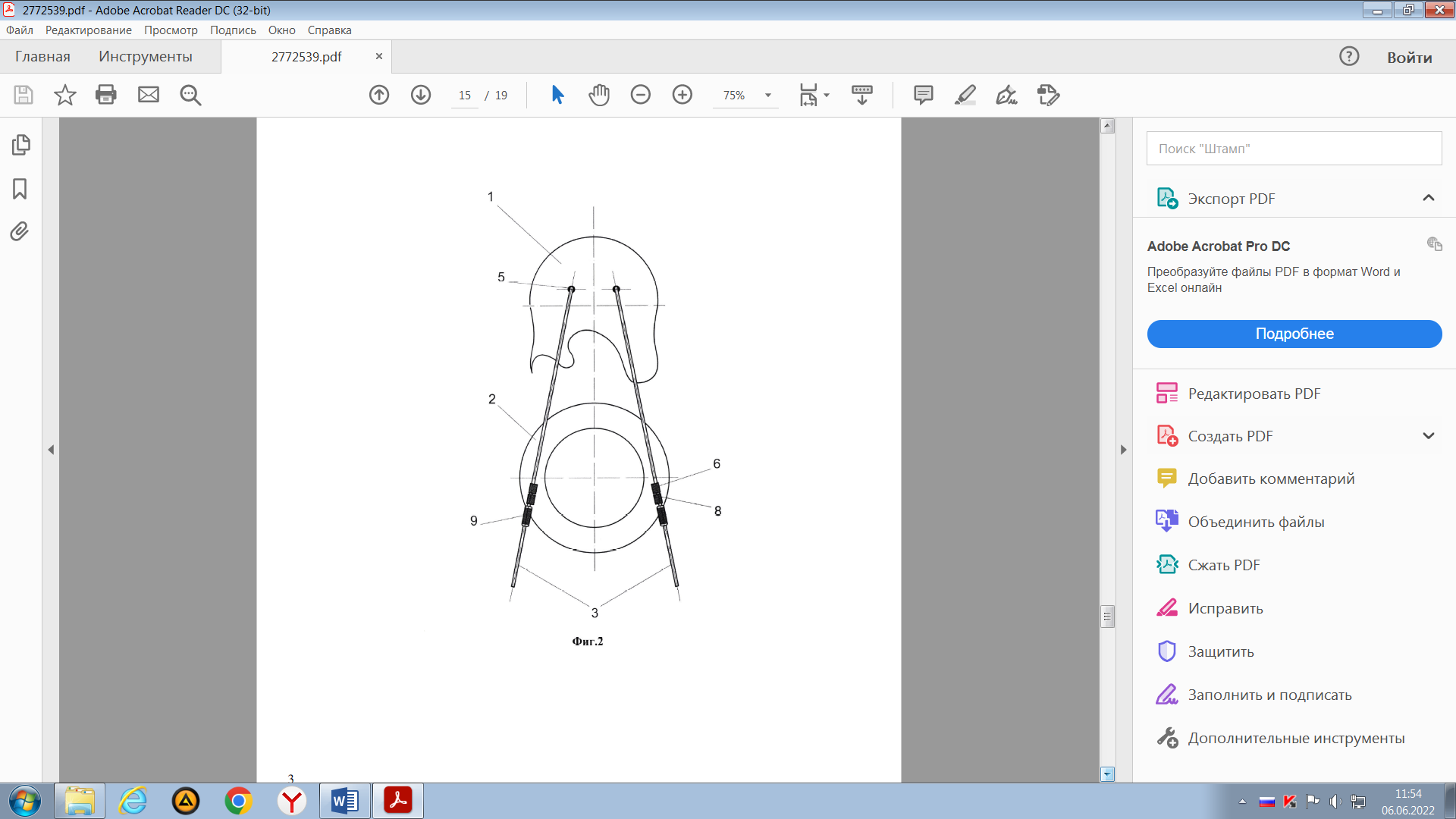
Конструкцию устройства для лечения поврежденных стволов плечевого сплетения поясняют иллюстрации.

На фиг. 1 - вид устройства спереди:

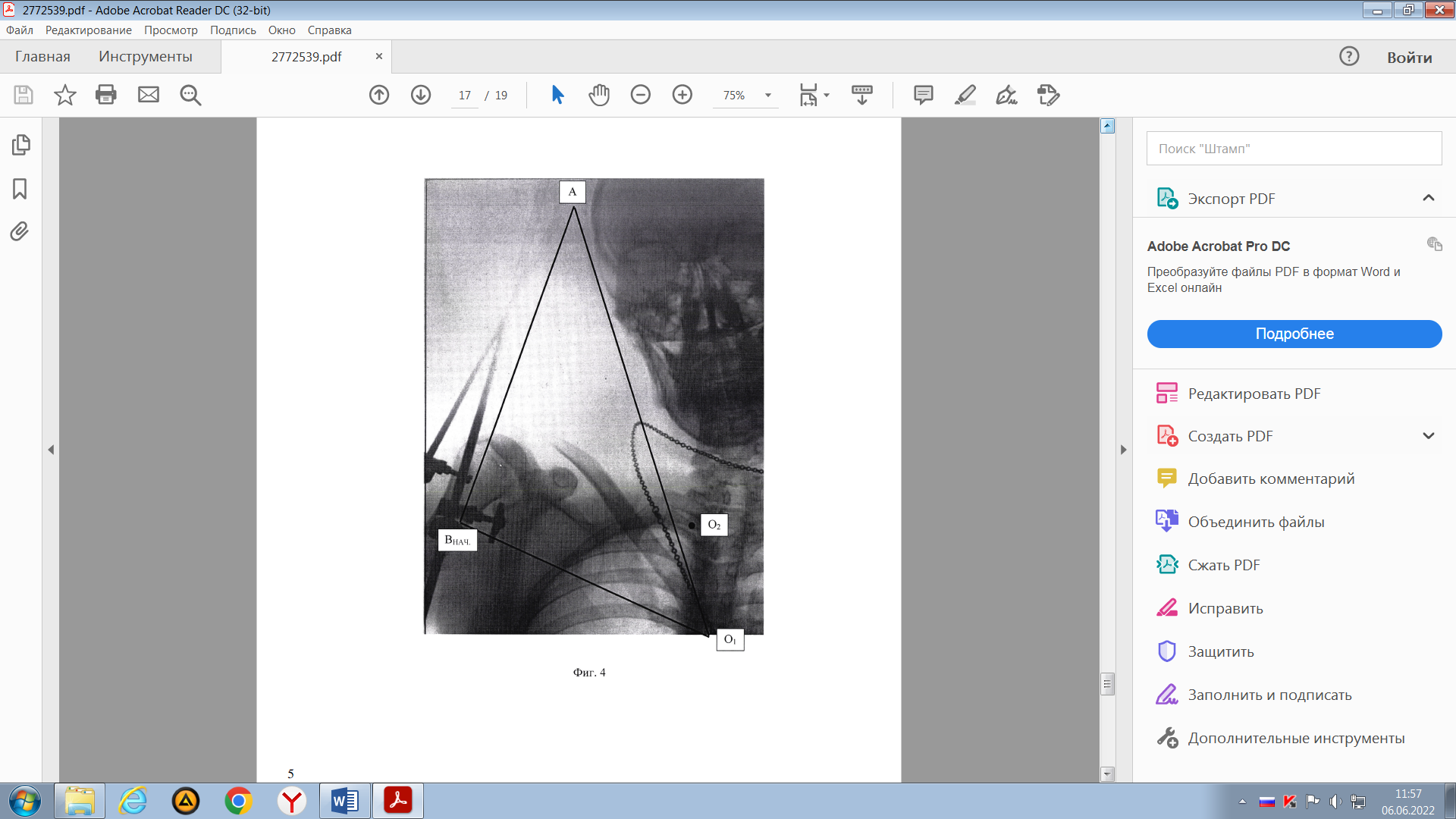


Устройство для лечения поврежденных стволов плечевого сплетения состоит из шлема 1 (фиг. 1, 2), изготовленного по индивидуальным размерам, и форме, головы конкретного пациента, и фиксирующего кольца 2, соответствующего форме и размерам его плечевого сустава. Шлем 1 и кольцо 2 соединены двумя резьбовыми штангами 3, для чего на боковой поверхности шлема 1, по стороне поврежденного нерва, симметрично средней линии плеча, на расстоянии, превышающем ширину ушной раковины, с помощью винтов 4, симметрично закреплены кронштейны 5, в которых шарнирно установлены концы резьбовых штанг 3. Противоположные, свободные, концы штанг 3, установлены во втулках 6, диаметрально противоположно закрепленных на наружной боковой поверхности фиксирующего кольца 2 с помощью винтов 7, и оснащены двумя гайками 8 и 9, установленными последовательно.

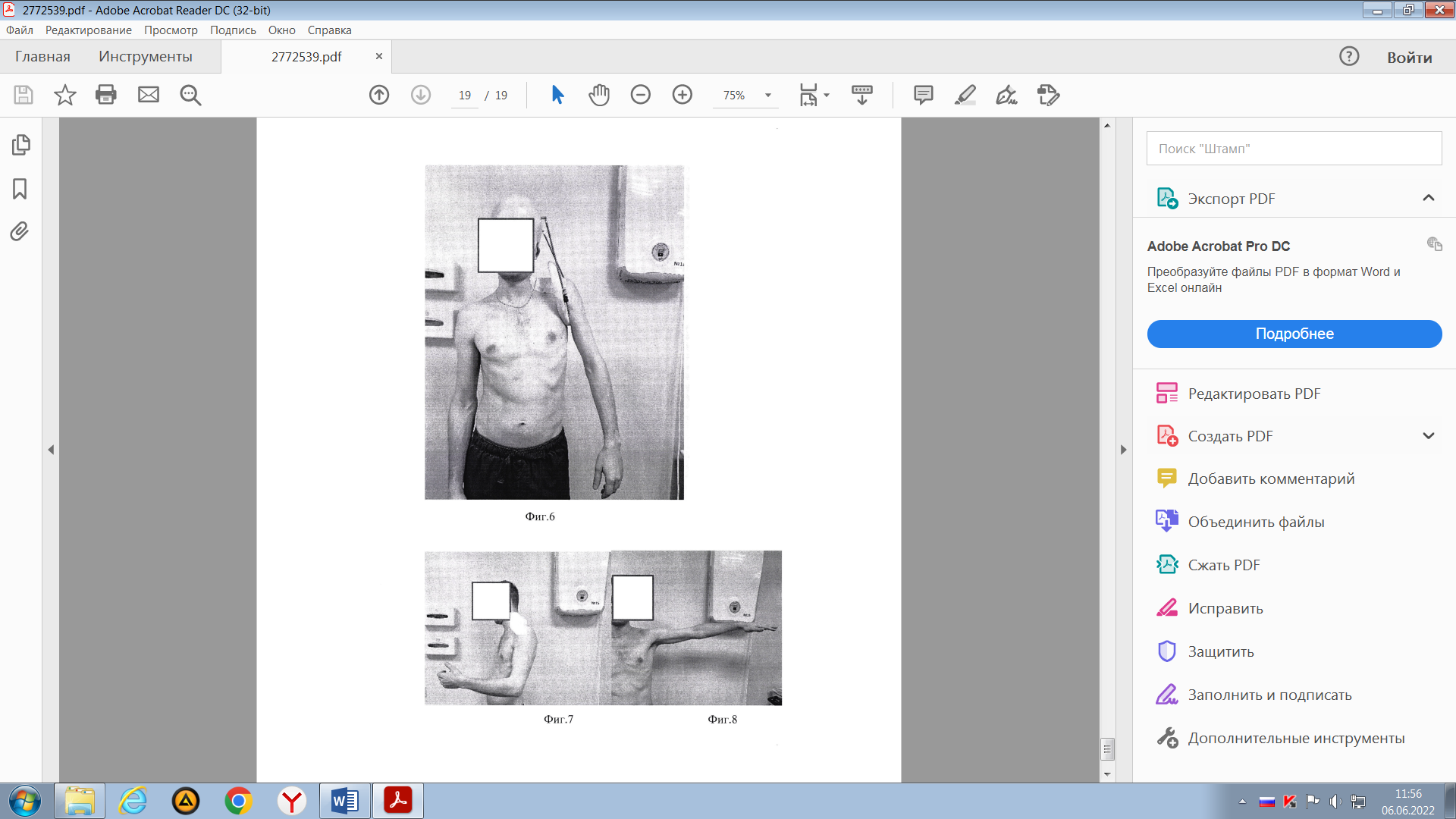
На фиг. 2 – представлен вид устройства сбоку:



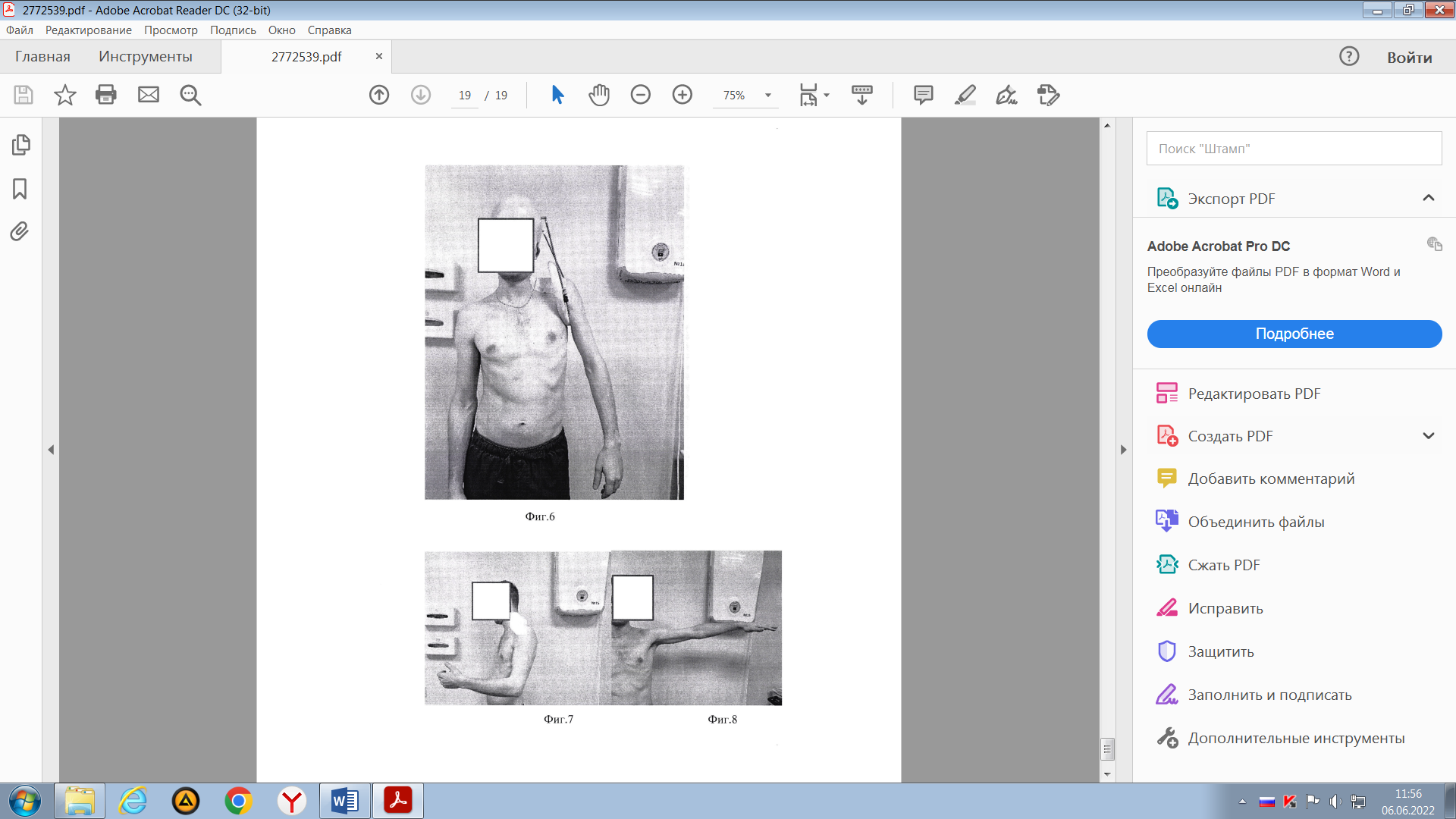
На фиг. 4 - рентгенограмма пациента П-ва сразу после операции, до начала выведения плеча в исходное (нормальное) положение:



На фиг. 6 - фото пациента П-ва при первичном наложении устройства:



на фиг. 7, фиг. 8 - фото пациента П-ва через 9,5 мес. после операции:



Клинический пример

Пациент П-ов, 35 лет, поступил в отделение микрохирургии 12.04.2018 с диагнозом «Повреждение правого плечевого сплетения на сроке 5 месяцев» после получения травмы в результате дорожно-транспортного происшествия. Имела место клиника повреждения верхнего первичного ствола, подтвержденная данными клинических, и инструментальных, методов исследования. Пациенту был выполнен рентгеновский снимок при поступлении, изготовлено устройство для лечения поврежденных стволов плечевого сплетения. Индивидуально, по форме, и размерам головы пациента, из Полиэтилена низкой плотности, изготовили шлем, а по форме, и размерам, плевого сустава - фиксирующее кольцо из листа пенополимера. Соединили шлем и кольцо двумя резьбовыми штангами из набора АВФ Илизарова, для чего на боковой поверхности шлема, со стороны поврежденного нерва, симметрично средней линии плеча, на расстоянии, превышающем ширину ушной раковины, винтами закрепили два кронштейна, в каждом из которых шарнирно закрепили своими концами по резьбовой штанге. Противоположный, свободный, конец каждой из упомянутых штанг установили в соответствующую втулку. Втулки диаметрально противоположно закрепили на наружной боковой поверхности фиксирующего кольца с помощью винтов, при этом концы штанг оснастили двумя гайками, установленными последовательно.

Оперативное вмешательство на левом плечевом сплетении выполнялось под эндотрахеальным наркозом, был осуществлен доступ к поврежденному первичному нервному стволу, после иссечения рубцово-измененной части которого, дефект составил 5,5 см, что не позволило осуществить сшивание концов нерва между собой. Чтобы избежать использования аутонервного трансплантата, мы изменили положение верхней конечности, приблизив надплечье к шейному отделу позвоночника так, что концы нервного ствола удалось сшить с использованием микрохирургической техники. Конечность зафиксировали в приведенном положении в устройстве для лечения поврежденных стволов плечевого сплетения, для чего на сегменте поврежденной конечности, с опорой в подмышечной впадине, закрепили фиксирующее кольцо, а шлем надели на голову пациента. Конечность в приведенном положении зафиксировали в устройстве перемещением гаек по резьбовым штангам.

Спустя 4 недели после операции, пациент самостоятельно, по заранее определенной врачом программе, параллельно по двум резьбовым штангам, производил дозированный поворот гаек, расположенных на концах резьбовых штанг, перемещая фиксирующее кольцо в дистальном направлении, до полного выведения конечности в физиологическое положение.

Темп разгибания выдерживался 1 мм в сутки, что соответствовало полному обороту гайки.

На сроке 9,5 месяцев получено восстановление функции отведения плеча и сгибание предплечья в локтевом суставе (фиг. 7, фиг. 8), с сокращением срока восстановления утраченной функции в сравнении с группой контроля на 5,5 месяцев.