**1.Название изделия:** «Устройство для дозированной репозиции костных отломков»

**2**.**Описание изделия:** Полезная модель относится к медицинской технике, а именно к устройствам, применяемым в травматологии и ортопедии. Скелетное вытяжение сохраняет свое значение и остается одним из атравматичных методов лечения переломов длинных трубчатых костей. Оно может быть как окончательным, так и предварительным (перед операцией остеосинтеза) методом лечения переломов. Преимуществом его является преодоление мышечной ретракции поврежденной конечности с обеспечением бескровной репозиции и удержания костных отломков в достигнутом положении. Регенерат при этом формируется в более ранние сроки из-за атравматично-стиметода и невмешательства в естественный процесс репаративногоостеогенеза. Одним из главных приемов скелетного вытяжения является прием постепенной репозиции костных отломков возрастающими грузами. Величина груз апри этом зависит от смещения костных отломков, давности травмы, развитости мускулатуры и степени ее ретракции. Добавление груза производят по 0,5-1 кг в течение 2-4 дней до репозиции перелома - из-за того что быстрое отягощение мышц большим грузом усиливает их рефлекторное сокращение, тем самым препятствуя репозиции. В основу этого приема положены классические законы физиологии, в частности закон Вебера-Фехнера. Согласно данному закону, величина, на которую надо увеличить силу раздражителя, чтобы вызвать едва заметное усиление ощущения, не сопровождающееся рефлекторным сокращением мышц, составляет определенную часть исходной величины раздражителя. Для скелетной мышцы она равна 1/17 веса груза. Следовательно, величина прибавляемого груза должна быть меньше 1/17 части первоначального груза. С.Л. Трегубов (1927) предлагал даже «капельное вытяжение» - груз увеличивался каплями воды. По данным В.В. Ключевского и А.И. Зайцева (1975), у больных с переломами бедренной кости порог различения варьировал от 17 до 48%, а у больных с переломами костей голени - от 15 до 42%. Это объясняли травмой мышц и нервных стволов, а также адаптацией проприорецепторов поврежденной конечности к постоянно действующей силе вытяжения. Однако, в любом случае, очевидно, что увеличение силы вытяжения при репозиции перелома должно быть постепенным, в пределах 0,5 кг. С другой стороны, известно, что чем продолжительнее фаза репозиции, тем хуже условия для образования первичной костной мозоли, поэтому желательно хронологически уместиться в 2-3 суток. Кроме того, большое значение имеет то, что в жесткой системе скелетного вытяжения сила, действующая на кость, всегда меньше величины используемого груза, поскольку она зависит от вида блока и подвески. Эти неизбежные потери силы вытяжения обусловлены силой трения. Наибольшая потеря силы вытяжения (до 60% от величины груза) отмечается в системах с роликовыми блоками и подвеской из хлопчатобумажного шнура, бинта или стального троса.

**3.Область применения (класс МПК):** Медицинские учреждения МПК А61

**4.Разработчик (авторы):** Гусейнов Асадула Гусейнович (кафедра травматологии и ортопедии ФПК и ППС)

**5.Вид объекта промышленной собственности:** Патент на полезную модель № 183868

**6.Правообладатель:** ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России

**7.Техническая и/или экономическая эффективность от использования технологии:** - простота изготовления и применения устройства, состоящего из пружинных весов и грузов, включающих провизорный груз, представленный пластиковой флягой с водой;

- применение в качестве демпфера не пружины, а пружинных весов;

- наличие четких объективных критериев силы растяжения используемой пружины в пружинных весах;

- наличие четких объективных критериев величины груза, непосредственно действующего на кость, то есть величины груза после потерь, обусловленных силой трения на роликовых блоках;

- отсутствие необходимости закрепления пружины в системе вытяжения, поскольку пружинные весы имеют металлическое кольцо и крючок для закрепления со скобой и с грузом;

- применение провизорного груза, представленного пластиковой флягой с водой.

Технический результат (преимущества перед прототипом) устройства для дозированной репозиции костных отломков скелетным вытяжением:

- многофункциональность устройства - с наличием визуального контроля за величиной груза и демпферированием скелетного вытяжения;

- наличие визуального контроля за величиной груза и четких объективных критериев силы растяжения используемой пружины в пружинных весах;

- более объективные показатели величины груза, непосредственно передающегося на поврежденную конечность - с учетом потерь за счет силы сопротивления шнура на роликовых блоках;

- дозированность и постепенность увеличения груза, что в сочетании с демпферированием вытяжения обеспечивает более «мягкое» и относительно быстрое сопоставление костных отломков, а, значит, и более высокую эффективность скелетного вытяжения.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет существенно повысить качество и эффективностьскелетного вытяжения при лечении переломов длинных костей конечностей.

**8.Требуемые инвестиции:** Затраты на выпуск готового изделия и обучение специалистов техники использования запатентованной разработки при проведении операций.