

A DEVICE FOR INSTALLING CLIPS OF THE TRANSVERSE ROD OF SPINAL IMPLANTS**Skvortsov A.,***Doctor of Medical Sciences**State Autonomous Healthcare Institution "Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan"**Chief Researcher***Baklanov A.,***Doctor of Medical Sciences**JSC "Medicine" Clinical hospital on Yauza,**Neurosurgeon doctor***Orlov I.,***JSC "Medicine" Clinical Hospital on Yauza,**Traumatologist, orthopedic surgeon, neurosurgeon***Khabibyanov R.,***Doctor of Medical Sciences**State Autonomous Healthcare Institution "Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan"**Head of the Research Department***Maleev M.***Candidate of Physical and Mathematical Sciences**State Autonomous Institution of Health "Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan"**Leading Researcher***УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ЗАЖИМОВ ПОПЕРЕЧНОГО СТЕРЖНЯ СПИНАЛЬНЫХ ИМПЛАНТОВ****Скворцов А.П.***Доктор медицинских наук**Государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства**здравоохранения Республики Татарстан»**Главный научный сотрудник***Бакланов А.Н.***Доктор медицинских наук**АО «Медицина» Клинический госпиталь на Яузе**Врач-нейрохирург***Орлов И.И.***АО «Медицина» Клинический госпиталь на Яузе**Врач-травматолог-ортопед-нейрохирург***Хабибьянов Р.Я.***Доктор медицинских наук**Государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства**здравоохранения Республики Татарстан»**Заведующий научно-исследовательским отделом***Малеев М.В.***Кандидат физико-математических наук**Государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства**Здравоохранения Республики Татарстан»**Ведущий научный сотрудник*<https://doi.org/10.5281/zenodo.15754178>**Abstract**

When carrying out transpedicular fixation of the vertebral segment by Catrel-Dubosset in scoliotic deformity, after installing transpedicular screws and installing longitudinal rods on them, bent according to the physiological bends of the spine (lordosis, kyphosis), with subsequent correction of spinal deformity, transverse rods are installed. Such an installation is justified biomechanically, as it makes the transpedicular structure rigid. However,

when installing transverse rods by installing their clamps in the longitudinal rods, difficulties arise in the form of the presence of bone tissue that prevents their placement on the longitudinal rods.

The developed device reduces the time of surgical intervention and the convenience of installing side clips when applying transverse rods.

Аннотация

При проведении транспедикулярной фиксации позвоночного сегмента по Catrel-Dubosset при сколиотической деформации, после установки транспедикулярных винтов и установки на них продольных стержней, изогнутых соответственно физиологическим изгибам позвоночника (лордоз, кифоз), с последующей коррекцией деформации позвоночника производят установку поперечных стержней. Такая установка оправдана биомеханически, так как делает транспедикулярную конструкцию жесткой. Однако при установке поперечных стержней путем установки их зажимов в продольные стержни возникают трудности в виде наличия костной ткани, препятствующей их размещению на продольных стержнях.

Разработанное устройство позволяет сокращению времени оперативного вмешательства и удобства установки боковых зажимов, при наложении поперечных стержней.

Keywords: transpedicular fixation, deformation correction, installation, transverse rod

Ключевые слова: транспедикулярная фиксация, коррекции деформации, установка, поперечный стержень

Введение.

В настоящее время, как у нас в стране, так и за рубежом, наибольшее применение получил метод транспедикулярной фиксации позвоночного сегмента по Catrel-Dubosset [1, с. 62]. Этот метод фиксации позвоночника осуществляется путем коррекции деформации позвоночника дистракцией, компрессией, перемещением и ротационным воздействием при помощи нескольких крючков или винтов, вводимых транспедикулярно, и двух продольных стержней, связанных двумя поперечными стержнями, для придания системе прямоугольной конфигурации. На рис. 1 приведено изображение позвоночника после установки продольных стержней 1 на транспедикулярных винтах. Продольные стержни связаны между собой поперечным стержнем - 2. Таким образом, система становится замкнутой, что определяет ее высокие механико-прочностные характеристики, за счет равномерного распределения нагрузок между продольными стержнями. После установки на педикулярных винтах, или крючках, продольных стержней, максимально приближенных к задним костным структурам позвоночника, возникают определенные трудности при установке между ними поперечных стержней. Поперечный стержень имеет прямоугольное сечение и крепится на продольном стержне с помощью зажимов поперечного стержня и блокирующих винтов. Учитывая, что продольные стержни располагаются, практически, на костной ткани позвонков, введение зажимов поперечного стержня штатными инструментами, входящими в состав стандартной системы стабилизации позвоночника, затруднительно. Близко расположенная костная, и хрящевая, ткань препятствуют установке зажимов, и без дополнительных силовых приемов собрать систему стабилизации не удастся, зачастую, необходимо применение молотка, или других подручных инструментов, что не предусмотрено конструкций держателя. Кроме того, для введения стержня поперечного, прямоугольного сечения, в зажимы поперечного стержня, необходимо соблюдать строгую их ориентацию в горизонтальной плоскости и под углом 90° поперечных стержней

относительно продольных стержней, поскольку даже незначительный перекосяк, допущенный при их установке, по прошествии определенного времени, приведет к усталостному перелому поперечного стержня. Штатный держатель зажима поперечного стержня «фирмы DEOST» [2, с. 7] взят нами за прототип. Удержание зажима поперечного стержня осуществляют введением рабочих концов держателя зажима поперечного стержня в канавки, выполненные на боковых поверхностях этого зажима. Конструкция держателя такова, что поперечный стержень, с его помощью, можно устанавливать только без приложения усилий, она не позволяет производить какие-либо манипуляции, тем более, с применением силового воздействия.

Суть разработанного устройства состоит в улучшении исходов лечения за счет сокращения времени оперативного вмешательства и удобства установки боковых зажимов, при наложении поперечных стержней, прямоугольного сечения, спинальных имплантов при лечении деформаций, и травм позвоночника. Эта суть заключается в том, что устройство для установки зажимов поперечного стержня спинальных имплантов содержит изогнутый стержень с ручкой на дистальном конце. На проксимальном конце стержня выполнено боковое утолщение. Проксимальный конец стержня выполнен резьбовым, и на нем установлена гайка с рифленой боковой поверхностью, при этом ось утолщения и ось резьбового стержня составляют прямой угол, а ось стержня, отклонена от оси резьбового стержня в сторону бокового утолщения не менее, чем на 30°, и расположена в одной с ними плоскости.

Наличие бокового утолщения на проксимальном конце стержня увеличивает прочность устройства и позволяет наносить по нему удары без опасения изменить его конфигурацию.

Выполнение резьбы на проксимальном конце устройства обеспечивает надежное соединение этого устройства с зажимом поперечного стержня спинальных имплантов.

Гайка с рифлением боковой поверхности служит контргайкой, усиливая надежность резьбового соединения при манипуляциях в момент установки.

Рифления по боковой поверхности гайки позволяют производить ее затяжку без применения инструмента.

Усиленное контргайкой, соединение устройства с зажимом поперечного стержня, позволяет производить установку зажимов на продольные стержни импланта с применением силового воздействия, гарантирует сохранение этого соединения.

Прямой угол между осями утолщения и резьбового стержня обеспечивает необходимое направление приложения силы при установке зажима на продольные стержни импланта.

Отклонение оси стержня от оси резьбового стержня в сторону утолщения не менее, чем на 30° при расположении всех осей в одной плоскости, позволяет хирургу производить силовые манипуляции устройством без перекрытия руками, и ручкой устройства, операционной раны, визуальное контролировать процесс установки.

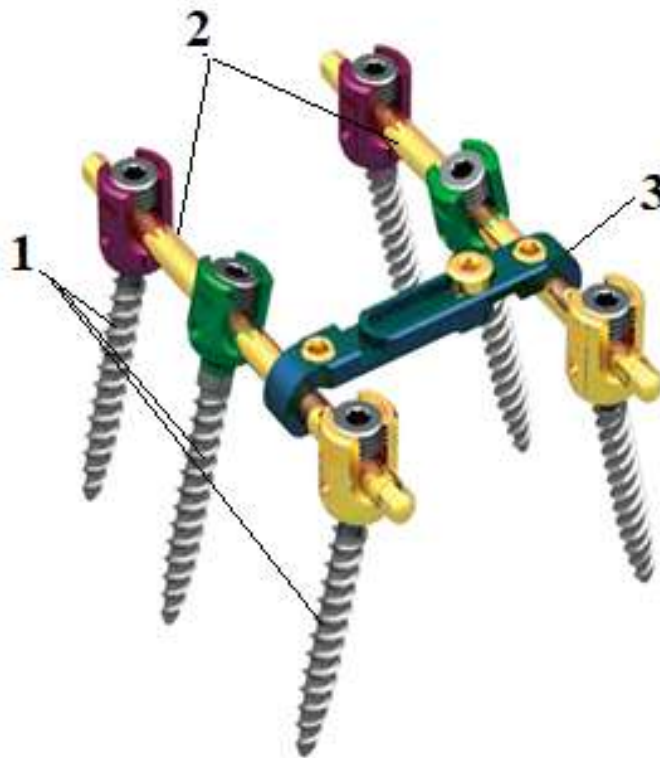


Рис. 1. Вид транспедикулярной конструкции, установленной на позвоночнике пациента, где 1- транспедикулярный винт, 2 - продольный стержень, 3- зажим поперечный стержень.

Устройство для установки зажимов поперечного стержня спинальных имплантов состоит из стержня 1, на проксимальном конце стержня 1 выполнено утолщение 2, проксимальный конец 3 стержня выполнен резьбовым, и на нем установлена гайка 4 с рифлением боковой поверхности. На дистальном конце стержня 1 установлена ручка 5.

Устройство используется следующим образом (Патент РФ № 153550).

После монтажа продольных стержней спинального импланта на транспедикулярных винтах или, или крючках, и устранения деформации

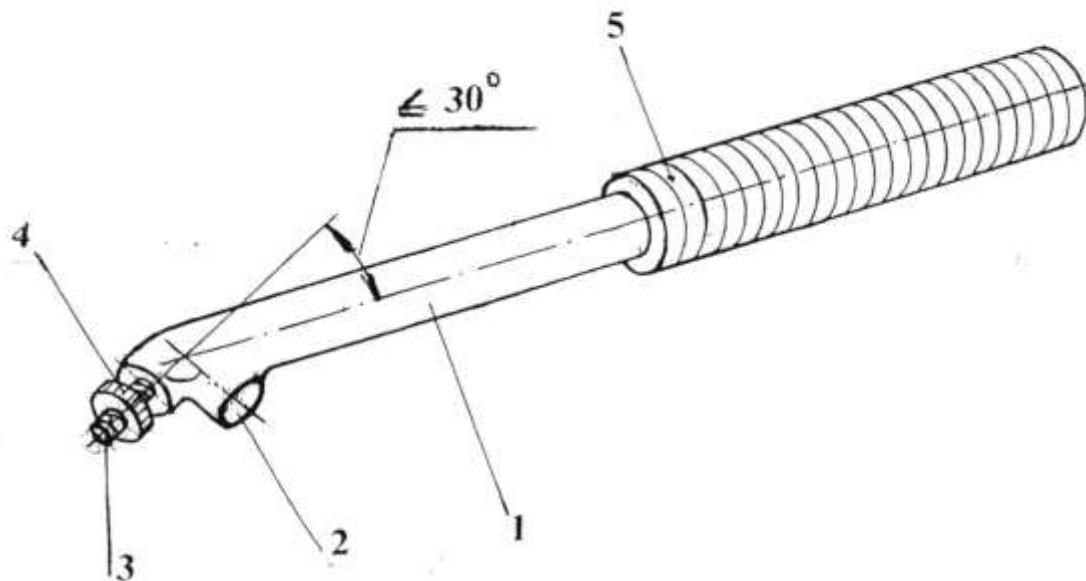


Рис. 2. Общий вид устройства, где 1 - стержень; 2 - боковое утолщение на стержне;
3 - резьбовой конец стержня; 4 - гайка; 5 - ручка устройства

позвоночника, производят установку поперечных стержней прямоугольного сечения, для чего зажим поперечного стержня освобождают от штатного винта. Гайку 4 навинчивают по резьбовому концу 3 устройства для установки зажимов поперечного стержня спинальных имплантов, ближе к утолщению 2, используя рифления на боковой поверхности, освобождая конец, на который устанавливают, по резьбе, зажим поперечного стержня таким образом, чтобы проксимальный конец устройства не выходил за внутреннюю сторону зажима. Фиксируют (контрят) винтовое соединение гайкой 4, свинчивая его по резьбовому концу 3 до плотного соприкосновения с боковой поверхностью зажима поперечного стержня, держа руку за рифления на боковой поверхности. Производят установку зажима поперечного стержня на стержень продольный с использованием предлагаемого устройства. При необходимости силового воздействия - ручку 5 используют как рычаг, и применяют подручные

средства. Аналогичную манипуляцию выполняют на контрлатеральной стороне спинального импланта, причем зажимы поперечного стержня должны располагаться на одном уровне так, чтобы при установке поперечных стержней их расположение относительно продольных стержней было строго перпендикулярным. По окончании установки стержней, в зажимы поперечного стержня устанавливают штатные винты зажима поперечного стержня.

Список литературы:

1. Dubousset, J. Recidived une scoliose lombaire et dun basin oblique apres fusion precoce: Le phenomene de villebrequin / J. Dubousset // Preceding Group etudd de la scoliose. Lyon, France: CRF Massues, 1973.
2. Каталог фирмы «Деост», Имплантаты для позвоночника; Система стабилизации позвоночника; шейные пластины.