

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра здравоохранения
Республики Беларусь

Б. Н. Андросюк
" 23 " 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО "МЕДБИОТЕХ"

В.М. Горбатский
" 16 " 2020 г.



Инструкция по применению

**ЭНДОКОРРЕКТОР-ФИКСАТОР ШЕЙНОГО И ГРУДНОГО ОТДЕЛОВ
ПОЗВОНОЧНИКА С МОНТАЖНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ**

ТУ ВУ 100070211.056-2020

СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора УП «Центр экспертиз и
испытаний в здравоохранении»

М.М. Злотникова
" 22 " 2020 г.



СОГЛАСОВАНО

Директор ГУ РНПЦ травматологии и
ортопедии

М. А. Герасименко
" 16 " 2020 г.



Производитель: НП ООО «Медбиотех» Республика Беларусь, 220004, г. Минск, улица Короля, 51, 9 этаж, помещение 18. Тел./факс +375 17 370-93-85, адрес электронной почты: medbiotech@telecom.by.

Настоящая инструкция (руководство для пользования) предназначена для правильного использования имплантируемой металлоконструкции «Эндокорректор-фиксатор шейного и грудного отделов позвоночника с монтажным инструментом» (далее – эндокорректор-фиксатор).

Основные медико-технические характеристики

Изделие предназначено для интраоперационной фиксации, коррекции и стабилизации позвоночника на уровне шейного и грудного отделов, включая череп и реберный каркас грудной клетки при проведении хирургического лечения по поводу деформирующих заболеваний и повреждений позвоночника, а также возникающей патологической нестабильности в результате нейрохирургических и онкологических вмешательств у пациентов всех возрастных групп, включая ранний детский возраст до 3 лет.

Анатомо-функциональной областью эндокорректора-фиксатора являются:

- парные латерально-дорсальные треугольно-призматические пространства позвоночника с условными вершинами треугольника на поперечном срезе: вершина остистого отростка позвонка, центр основания остистого отростка позвонка, вершина поперечного (реберного) отростка позвонка;

- затылочная зона черепа;
- реберный каркас грудной клетки.

По техническим возможностям эндокорректор-фиксатор предусматривает формирование индивидуальной комплектации необходимой конструкции с обеспечением оптимального общего профиля импланта, адекватной жесткости и стабильности фиксации позвоночника на уровне шейного и грудного отделов, позвоночника с черепом, позвоночника с реберным каркасом грудной клетки, реберного каркаса грудной клетки. При необходимости конструкция через связующие коннекторы, кронштейны и стержни может быть продлена для фиксации, коррекции и стабилизации с нижерасположенными отделами позвоночника и тазом.

Все детали эндокорректора-фиксатора изготовлены из инертных, биосовместимых и диамагнитных титановых сплавов марок ВТ1-0, ВТ-6 по ГОСТ 19807, разрешенных Минздравом Республики Беларусь к применению в имплантологии, что также не препятствует выполнению диагностической магнитно-резонансной компьютерной томографии позвоночника в послеоперационном периоде в условиях установленного импланта.

Комплектуемые имплантируемые узлы и детали

По составу эндокорректор-фиксатор имеет комплектуемые имплантируемые узлы и детали соответствующего предназначения.

Стержень (Рис. 1). Предназначен для монтажа крепления на нем различных узлов и деталей.

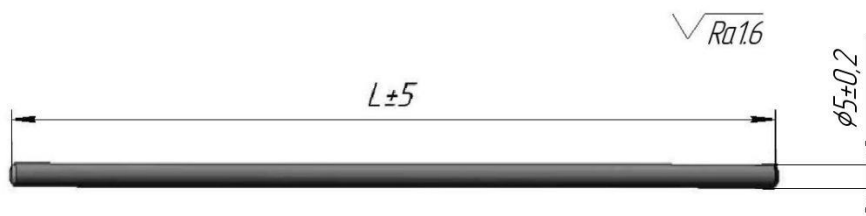


Рис. 1. Стержень.

Стержень выполнен в виде круглого монолита диаметром 4, 4.5, 5, 5.5, и 6 мм. Длина стержня может варьировать до 500 мм, что позволяет сформировать имплантируемую конструкцию необходимой протяженности. Для укорачивания стержня до необходимой длины используют специальный инструмент – **перекусыватель стержней** (Рис. 63). В зависимости от технического варианта запланированной и/или проводимой хирургической операции для придания стержню необходимой формы используют специальные инструменты – **инструмент для гибки** (Рис. 51) и **пластины для гибки** (Рис. 61).

Винт шейный полиаксиальный (Рис. 2). Предназначен для фиксации шейных позвонков путем введения через суставной отросток вглубь до основания дужки сегмента, располагая топографически между позвоночным каналом и каналом позвоночной артерии.

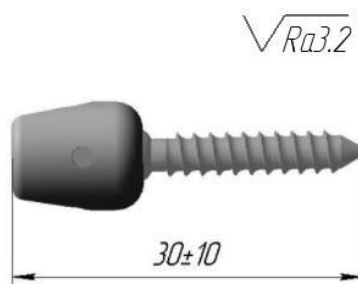


Рис. 2. Винт шейный полиаксиальный.

В зависимости от варианта запланированной хирургической операции и/или возникшей интраоперационной ситуации винт монтируется со **стержнем** (Рис. 1), **штангой поворотной** (Рис. 23) и/или **коннектором боковым** (Рис. 38) путем жесткой стабилизации **винтом стопорным** (Рис. 14) и/или **винтом стопорным комбинированным** (Рис. 15).

Крючок шейный (Рис. 3). Предназначен для фиксации шейных позвонков путем введения за дужку сегмента.



Рис. 3. Крючок шейный.

В зависимости от варианта запланированной хирургической операции и/или возникшей интраоперационной ситуации крючок монтируется со **стержнем** (Рис. 1), **штангой поворотной** (Рис. 23), и/или **коннектором боковым** (Рис. 38) путем жесткой стабилизации **винтом стопорным** (Рис. 14) и/или **винтом стопорным комбинированным** (Рис. 15).

Крючок черепной (Рис. 4). Предназначен для фиксации черепа путем введения за чешую затылочной кости через создаваемое ложе.

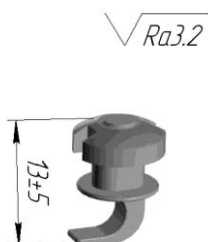


Рис. 4. Крючок черепной.

Крючок имеет специальную гайку для фиксирующего соединения на **штанге черепной** (Рис. 5).

Штанга черепная (Рис. 5). Предназначена для соединения крючков черепных с элементами и узлами фиксации, устанавливаемыми каудальнее на уровне позвоночника.

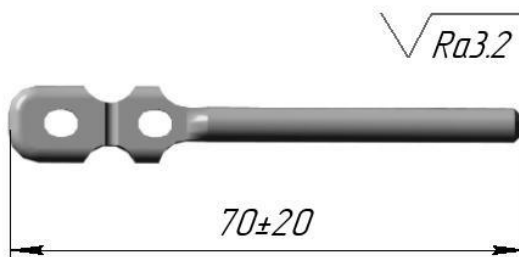


Рис. 5. Штанга черепная.

Штанга соединяется на каудальном уровне с элементами конструкции посредством узла соединительного штанго-стержневого (Рис. 27).

Крючок дугоотростчатый мобильный (Рис. 6). Предназначен для фиксации позвонка путем введения лезвия крючка за дужку и/или поперечный отросток.

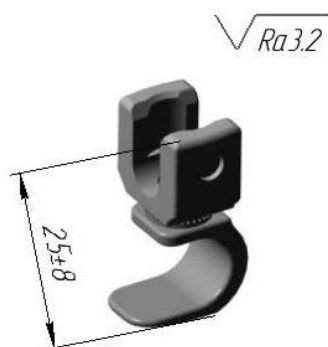


Рис. 6. Крючок дугоотростчатый мобильный.

Крючок имеет мобильное (вращающееся) ложе для соединения с устанавливаемым **стержнем** (Рис. 1), **штангой поворотной** (Рис. 23) и/или **коннектором боковым** (Рис. 38), с которыми жестко фиксируется **винтом стопорным** (Рис. 14) и/или **винтом стопорным комбинированным** (Рис. 15). Диапазон вращения ложа составляет 360° для обеспечения анатомической адаптации положения лезвия установленного крючка в позвонке. Поэтому перед проведением монтажа имплантируемой конструкции ложе по отношению к лезвию жестко стабилизируется в крючке погружным фиксирующим винтом.

Крючок дугоотростчатый угловой мобильный (Рис. 7). Предназначен для фиксации позвонка путем введения лезвия крючка за дужку и/или поперечный отросток.

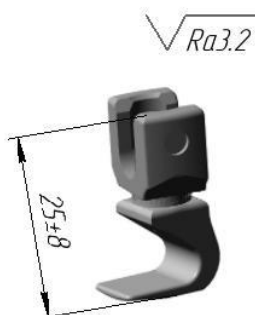


Рис. 7. Крючок дугоотростчатый угловой мобильный.

Сагиттальный профиль лезвия крючка имеет угловой профиль, что обеспечивает полную стабильность контакта с костью в зоне имплантации. Крючок имеет мобильное (вращающееся) ложе для соединения с

устанавливаемым **стержнем** (Рис. 1), **штангой поворотной** (Рис. 23) и/или **коннектором боковым** (Рис. 38), с которыми жестко фиксируется **винтом стопорным** (Рис. 14) и/или **винтом стопорным комбинированным** (Рис. 15). Диапазон вращения ложе составляет 360° для обеспечения анатомической адаптации положения лезвия установленного крючка в позвонке. Поэтому перед проведением монтажа имплантируемой конструкции ложе по отношению к лезвию жестко стабилизируется в крючке погружным фиксирующим винтом.

Крючок грудной педикулярный мобильный (Рис. 8). Предназначен для фиксации грудных позвонков путем введения лезвия крючка за нижний суставной отросток дужки позвонка.

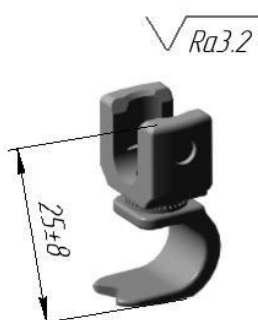


Рис. 8. Крючок грудной педикулярный мобильный.

Крючок имеет мобильное (вращающееся) ложе для соединения с устанавливаемым **стержнем** (Рис. 1), **штангой поворотной** (Рис. 23) и/или **коннектором боковым** (Рис. 38), с которыми жестко фиксируется **винтом стопорным** (Рис. 14) и/или **винтом стопорным комбинированным** (Рис. 15). Диапазон вращения ложе составляет 360° для обеспечения анатомической адаптации положения лезвия установленного крючка в позвонке. Поэтому перед проведением монтажа имплантируемой конструкции ложе по отношению к лезвию жестко стабилизируется в крючке погружным фиксирующим винтом

Крючок реберный (Рис. 9). Предназначен для фиксации ребра путем введения лезвия крючка за ребро сверху и/или снизу.

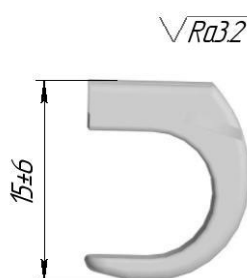


Рис. 9. Крючок реберный.

Крючок монтируется с узлами **накостной пластинчатой фиксации тип 2** (Рис. 20-22), где крепится **винтом фиксирующим** (Рис. 24).

Крючок реберно-позвоночный поворотный (Рис. 10). Предназначен для фиксации ребра путем введения лезвия крючка за ребро сверху и/или снизу, а также для фиксации позвонка путем введения лезвия крючка за дужку и/или поперечный отросток.



Рис. 10. Крючок реберно-позвоночный мобильный.

Крючок монтируется с узлами **накостной пластинчатой фиксации тип 1** (Рис. 17), где крепится **винтом фиксирующим** (Рис. 24). Крючок также может монтироваться со **штангой поворотной** (Рис. 23) и/или с **кронштейном соединительным узла накостной пластинчатой фиксации** (Рис. 25), на которых крепится **винтом фиксирующим** (Рис. 24).

Винт транспедикулярный моноаксиальный (Рис. 11). Предназначен для транспедикулярной фиксации позвонков.



Рис. 11. Винт транспедикулярный моноаксиальный.

В зависимости от варианта запланированной хирургической операции и/или возникшей интраоперационной ситуации винт монтируется со **стержнем** (Рис. 1), **штангой поворотной** (Рис. 23), и/или **коннектором боковым** (Рис. 38) путем жесткой стабилизации **винтом стопорным** (Рис. 14) и/или **винтом стопорным комбинированным** (Рис. 15).

Винт транспедикулярный полиаксиальный тип 1 (Рис. 12). Предназначен для транспедикулярной фиксации позвонков.

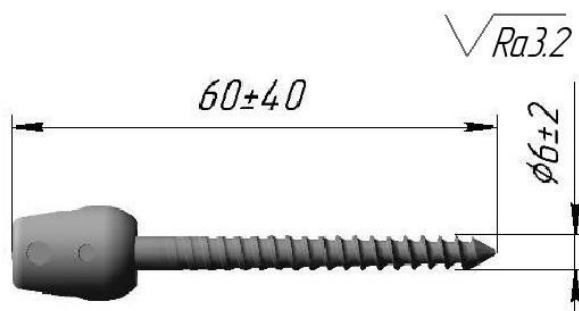


Рис. 12. Винт транспедикулярный полиаксиальный тип 1.

В зависимости от варианта запланированной хирургической операции и/или возникшей интраоперационной ситуации винт монтируется со **стержнем** (Рис. 1), **штангой поворотной** (Рис. 23), и/или **коннектором боковым** (Рис. 38) путем жесткой стабилизации **винтом стопорным** (Рис. 14) и/или **винтом стопорным комбинированным** (Рис. 15).

Винт транспедикулярный полиаксиальный тип 2 (Рис. 13). Предназначен для транспедикулярной фиксации позвонков.

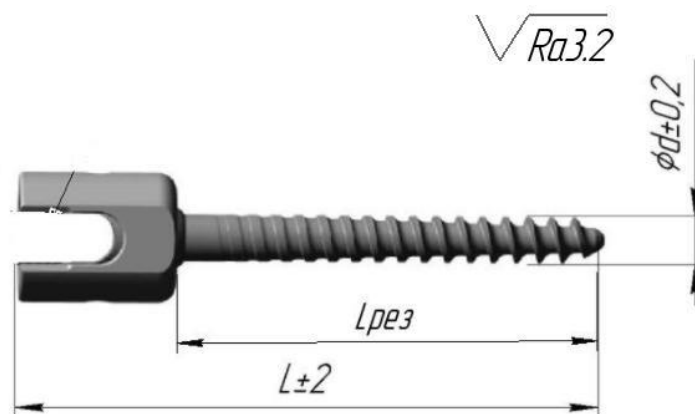


Рис. 13. Винт транспедикулярный полиаксиальный тип 2.

В зависимости от варианта запланированной хирургической операции и/или возникшей интраоперационной ситуации винт монтируется со **стержнем** (Рис. 1), **штангой поворотной** (Рис. 23), и/или **коннектором боковым** (Рис. 38) путем жесткой стабилизации **винтом стопорным двойным** (Рис. 16).

Винт стопорный (Рис. 14). Предназначен для жесткой стабильной фиксации **винта шейного полиаксиального** (Рис. 2), **крючка шейного** (Рис. 3), **крючка дугоотростчатого мобильного** (Рис. 6), **крючка дугоотростчатого углового мобильного** (Рис. 7), **крючка грудного педикулярного мобильного** (Рис. 8), **винта транспедикулярного моноаксиального** (Рис. 11), **винта транспедикулярного полиаксиального типа 1** (Рис. 12) и/или **коннектора бокового** (Рис. 38).

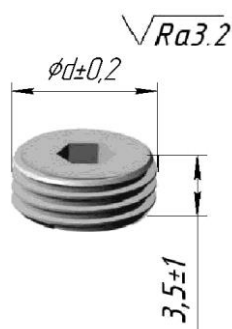


Рис. 14. Винт стопорной.

Винт стопорной комбинированный (Рис. 15). Предназначен для жесткой стабильной фиксации **винта шейного полиаксиального** (Рис. 2), **крючка шейного** (Рис. 3), **крючка дугоотростчатого мобильного** (Рис. 6), **крючка дугоотростчатого углового мобильного** (Рис. 7), **крючка грудного педикулярного мобильного** (Рис. 8), **винта транспедикулярного моноаксиального** (Рис. 11), **винта транспедикулярного полиаксиального типа 1** (Рис. 12) и/или **коннектора бокового** (Рис. 38).

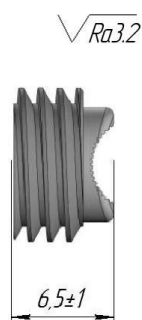


Рис. 15. Винт стопорной комбинированный.

Винт стопорной двойной (Рис. 16). Предназначен для жесткой стабильной фиксации **винта транспедикулярного полиаксиального типа 2** (Рис. 12).

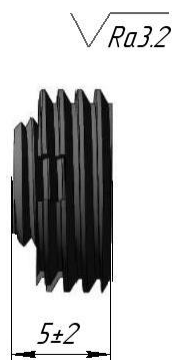


Рис. 16 Винт стопорной двойной.

Узел наkostной пластинчатой фиксации одинарный тип 1 (Рис. 17). Предназначен для осуществления корректирующего дистракционного и/или компрессионного воздействия на позвоночник и/или реберный каркас грудной клетки с последующей жесткой стабилизацией.

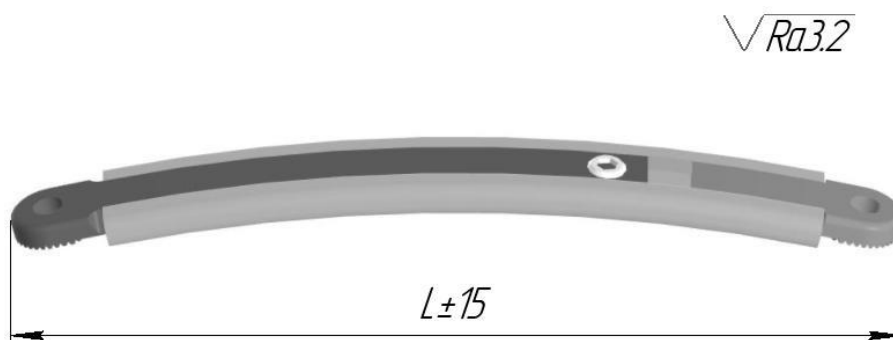


Рис. 17. Узел наkostной пластинчатой фиксации одинарный тип 1.

Узел соединяет установленные **крючки реберно-позвоночные мобильные** (Рис. 10) и/или **штанги поворотные** (Рис. 24). Корректирующее дистракционное и/или компрессионное воздействие осуществляется путем движения на разведение и/или сведения в пазовом канале балки, которая затем стабильно фиксируется погружным винтом.

Узел наkostной пластинчатой фиксации двойной тип 1 (Рис. 18). Предназначен для осуществления корректирующего дистракционного и/или компрессионного воздействия на позвоночник и/или реберный каркас грудной клетки с последующей жесткой стабилизацией.

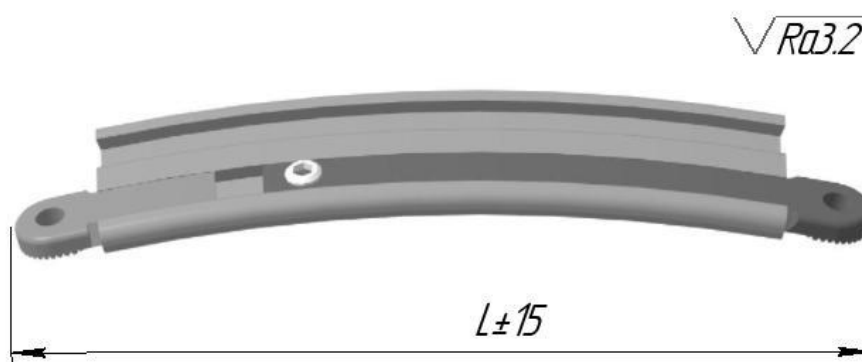


Рис. 18. Узел наkostной пластинчатой фиксации двойной тип 1.

Узел соединяет установленные **крючки реберно-позвоночные мобильные** (Рис. 10) и/или **штанги поворотные** (Рис. 24). Корректирующее дистракционное и/или компрессионное воздействие осуществляется путем движения на разведение и/или сведения в пазовом канале балки, которая затем стабильно фиксируется погружным винтом. Параллельный боковой паз

предназначен для установки в него **кронштейна соединительного узла наkostной пластинчатой фиксации** (Рис. 25).

Узел наkostной пластинчатой фиксации тройной тип 1 (Рис. 19). Предназначен для осуществления корректирующего дистракционного и/или компрессионного воздействия на позвоночник и/или реберный каркас грудной клетки с последующей жесткой стабилизацией.

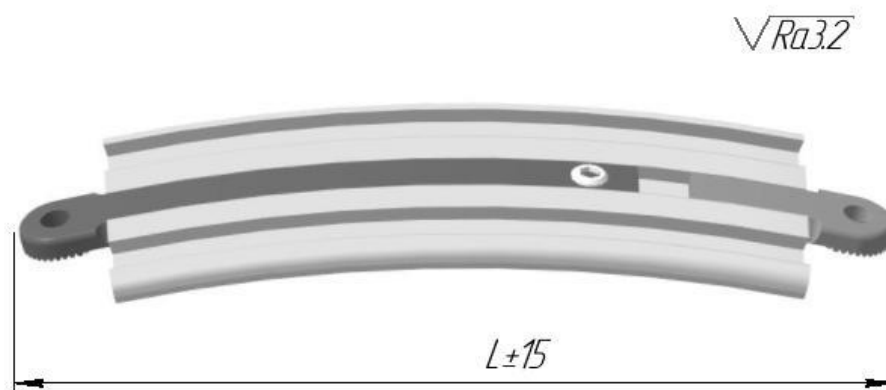


Рис. 19. Узел наkostной пластинчатой фиксации тройной тип 1.

Узел соединяет установленные **крючки реберно-позвоночные мобильные** (Рис. 10) и/или **штанги поворотные** (Рис. 23). Корректирующее дистракционное и/или компрессионное воздействие осуществляется путем движения на разведение и/или сведения в пазовом канале балки, которая затем стабильно фиксируется погружным винтом. Параллельные боковые пазы предназначены для установки в них **кронштейна соединительного узла наkostной пластинчатой фиксации** (Рис. 25).

Узел наkostной пластинчатой фиксации одинарный тип 2 (Рис. 20). Предназначен для осуществления корректирующего дистракционного и/или компрессионного воздействия на реберный каркас грудной клетки и позвоночник с последующей жесткой стабилизацией.

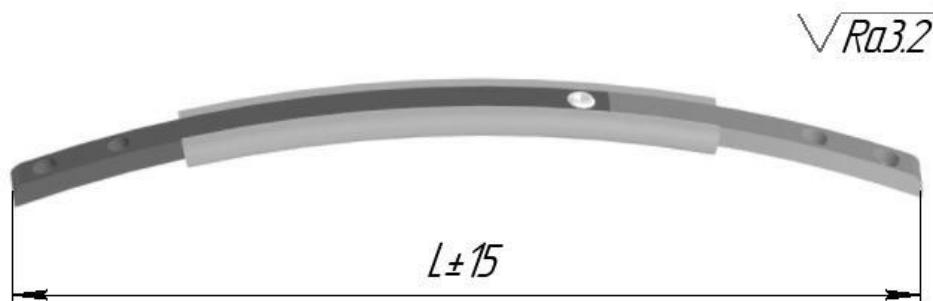


Рис. 20. Узел наkostной пластинчатой фиксации одинарный тип 2.

Узел соединяет установленные **крючки реберные** (Рис. 9). Корректирующее дистракционное и/или компрессионное воздействие осуществляется путем движения на разведение и/или сведение в пазовом канале балки, которая затем стабильно фиксируется погружным винтом.

Узел наkostной пластинчатой фиксации двойной тип 2 (Рис. 21). Предназначен для осуществления корректирующего дистракционного и/или компрессионного воздействия на реберный каркас грудной клетки и позвоночник с последующей жесткой стабилизацией.

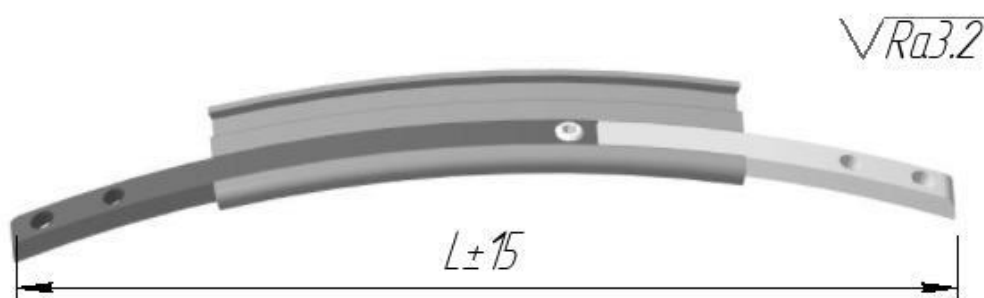


Рис. 21. Узел наkostной пластинчатой фиксации двойной тип 2.

Узел соединяет установленные **крючки реберные** (Рис. 9). Корректирующее дистракционное и/или компрессионное воздействие осуществляется путем движения на разведение и/или сведения в пазовом канале балки, которая затем стабильно фиксируется погружным винтом. Параллельный боковой паз предназначен для установки в него **кронштейна соединительного узла наkostной пластинчатой фиксации** (Рис. 25).

Узел наkostной пластинчатой фиксации тройной тип 2 (Рис. 22). Предназначен для осуществления корректирующего дистракционного и/или компрессионного воздействия на реберный каркас грудной клетки и позвоночник с последующей жесткой стабилизацией.

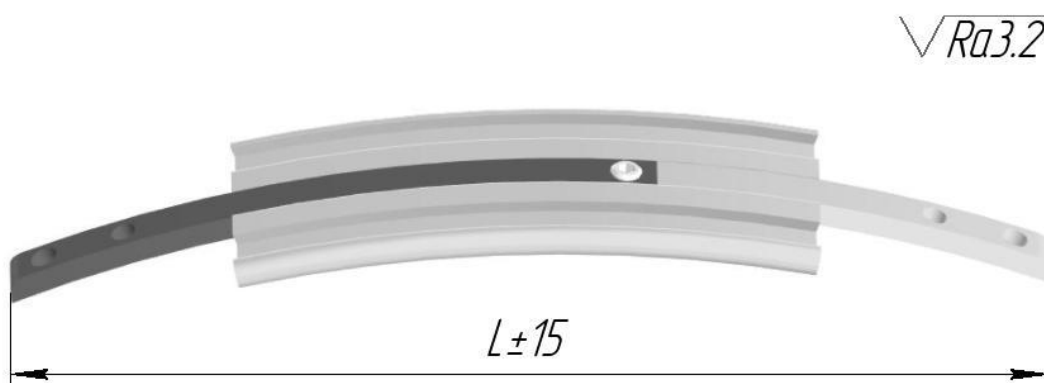


Рис. 22. Узел наkostной пластинчатой фиксации тройной тип 2

Узел соединяет установленные **крючки реберные** (Рис. 9). Корректирующее дистракционное и/или компрессионное воздействие осуществляется путем движения на разведение и/или сведения в пазовом канале балки, которая затем стабильно фиксируется погружным винтом. Параллельные боковые пазы предназначены для установки в них **кронштейна соединительного узла наkostной пластинчатой фиксации** (Рис. 25).

Штанга поворотная (Рис. 23). Предназначена для соединения через нее крючковых и винтовых узлов фиксации как между собой, так и с **узлами наkostной пластинчатой фиксации тип 1** (Рис. 17-19).

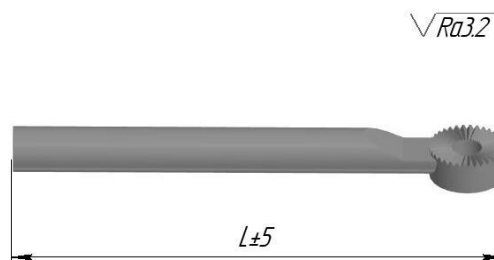


Рис. 23. Штанга поворотная.

Винт фиксирующий (Рис. 24). Предназначен для фиксации определенных узлов и деталей.



Рис. 24. Винт фиксирующий.

Винт вводится в соответствующую деталь и/или узел и жестко стабилизируется **ключом S3.5** (Рис. 40).

Кронштейн соединительный узла наkostной пластинчатой фиксации (Рис. 25). Предназначен для соединения через него различных улов и деталей с **узлами наkostной пластинчатой фиксации двойными и тройными тип 1 и тип 2** (Рис. 17-22).

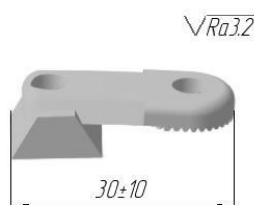


Рис. 25. Кронштейн соединительный узла наkostной пластинчатой фиксации.

Кронштейн крепится в узле погружным винтом, а соединяемые с ним детали **винтом фиксирующим** (рис. 24).

Кронштейн соединительный (Рис. 26). Предназначен для соединения через него различных улов и деталей с **узлами наkostной пластинчатой фиксации тип 2** (Рис. 17-22).

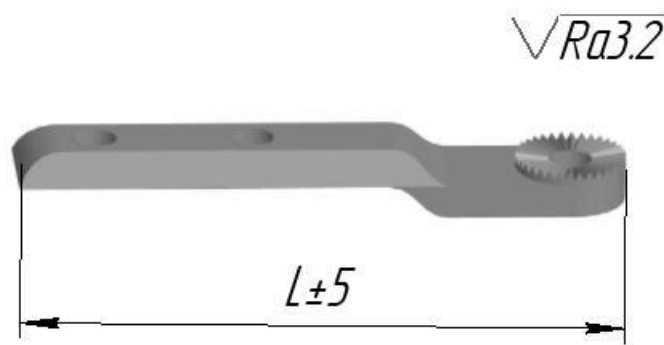


Рис. 26. Кронштейн соединительный.

Кронштейн крепится в узле погружным винтом, а соединяемые с ним детали **винтом фиксирующим** (рис. 24).

Узел соединительный штанго-стержневой (Рис. 27). Предназначен для соединения между собой **штанг** (Рис. 5 и Рис. 23) и/или **стержней** (Рис. 1) в различных комбинациях.

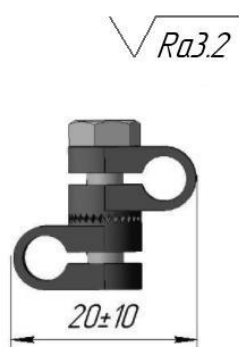


Рис. 27. Узел соединительный штанго-стержневой.

В узле элементы соединения поворачиваются на 360°. Фиксация в узле осуществляется закручиваем гайки **ключом комбинированным** (Рис. 75).

Стабилизатор межстержневой тип 1 (Рис. 28). Предназначен для соединения между собой **стержней** (Рис. 1) в различных комбинациях.

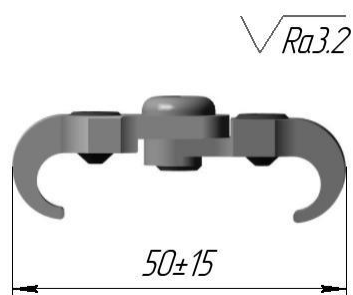


Рис. 28. Стабилизатор межстержневой тип 1.

Стабилизатор состоит из двух половин, которые соединяются **винтом фиксирующим** (Рис. 24) под различным углом для адаптированного соединения со **стержнями** (Рис. 1) с последующей фиксацией погружными конусовидными винтами.

Стабилизатор межстержневой тип 2 (Рис. 29). Предназначен для соединения между собой **стержней** (Рис. 1) в различных комбинациях.



Рис. 29. Стабилизатор межстержневой тип 2.

Стабилизатор состоит из двух крючков и соединяющей балки, которая для адаптированного соединения со **стержнями** (Рис. 1) может изгибаться **инструментом для гибки** (Рис. 51) и/или **пластинами для гибки** (Рис. 61), а также укорачиваться до необходимой длины специальным инструментом – **перекусывателем стержней** (Рис. 63). Фиксация установленных элементов в стабилизаторе осуществляется **винтами стопорными** (Рис. 14).

Коннектор последовательный закрытый (Рис. 30). Предназначен для соединения между собой **стержней** (Рис. 1) по принципу «конец в конец».

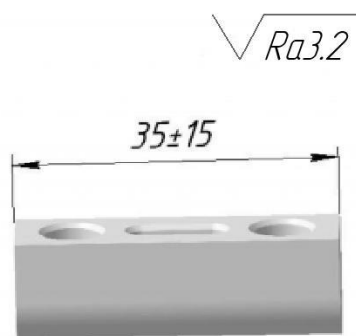


Рис. 30. Коннектор последовательный закрытый.

Конектор выполнен в виде втулки с продольным пазом по середине для визуального контроля контакта соединения **стержней** (Рис. 1). Коннектор может использоваться для интраоперационного удлинения **стержня** (Рис. 1), а также для восстановления стабильности фиксации при возникшем переломе **стержня**. Фиксация **стержней** (Рис. 1) в коннекторе осуществляется погружными финтами.

Коннектор последовательный открытый закрытый (Рис. 31). Предназначен для соединения между собой **стержней** (Рис. 1) по принципу «конец в конец».

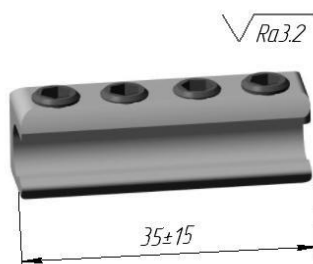


Рис. 31. Коннектор последовательный открытый.

Конектор выполнен в виде втулки с открытым продольным по всей длине пазом, в который вставляются **стержни** (Рис. 1) с последующей их фиксацией погружными винтами. Коннектор может использоваться для интраоперационного удлинения **стержня** (Рис. 1), а также для восстановления стабильности фиксации при возникшем переломе **стержня** (Рис. 1).

Коннектор параллельный закрытый тип 1 (Рис. 32). Предназначен для параллельного соединения **стержней** (Рис. 1) между собой.

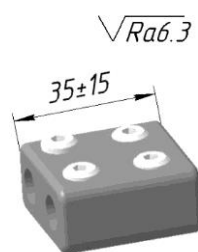


Рис. 32. Коннектор параллельный закрытый тип 1.

В коннекторе фиксация каждого **стержня** (Рис. 1) осуществляется двумя погружными винтами. Коннектор может использоваться для интраоперационного адаптированного и/или обходного удлинения **стержня** (Рис. 1).

Коннектор параллельный закрытый тип 2 (Рис. 33). Предназначен для параллельного соединения **стержней** (Рис. 1) между собой.

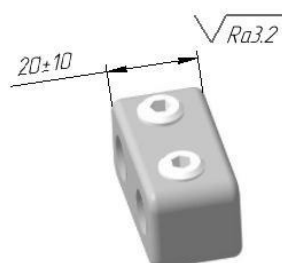


Рис. 33. Коннектор параллельный закрытый тип 2.

В коннекторе фиксация каждого **стержня** (Рис. 1) осуществляется одним погружным винтом. Коннектор может использоваться для интраоперационного адаптированного и/или обходного удлинения **стержня** (Рис. 1).

Коннектор параллельный открытый тип 1 (Рис. 34). Предназначен для параллельного соединения **стержней** (Рис. 1) между собой.

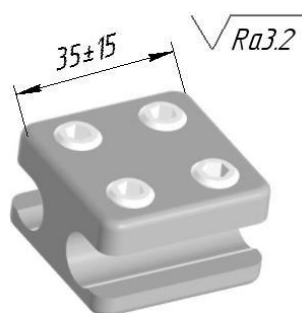


Рис. 34. Коннектор параллельный открытый тип 1.

В коннекторе фиксация каждого **стержня** (Рис. 1) осуществляется двумя погружными винтами. Коннектор может использоваться для

интраоперационного адаптированного и/или обходного удлинения **стержня** (Рис. 1).

Коннектор параллельный открытый тип 2 (Рис. 35). Предназначен для параллельного соединения **стержней** (Рис. 1) между собой.

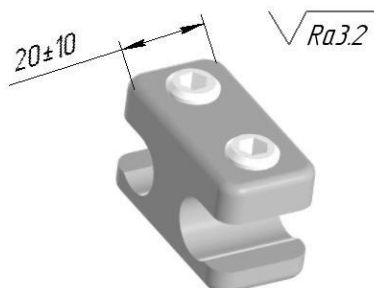


Рис. 35. Коннектор параллельный открытый тип 2.

В коннекторе фиксация каждого **стержня** (Рис. 1) осуществляется одним погружным винтом. Коннектор может использоваться для интраоперационного адаптированного и/или обходного удлинения **стержня** (Рис. 1).

Пазконнектор (Рис. 36). Предназначен для соединения между собой **стержней** (Рис. 1) по принципу «конец в конец».

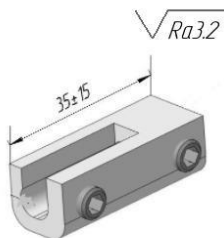


Рис. 36. Пазконнектор.

Используется при осуществлении интраоперационных корректирующих манипуляций **стержнями** (Рис. 1), установленными по одной стороне с последующим их соединением данным коннектором, в котором стержни фиксируются погружными винтами.

Коннектор поворотный Т-образный (Рис. 37). Предназначен для соединения **стержней** (Рис. 1) между собой и/или **стержня** (Рис. 1) со **штангой поворотной** (Рис. 23).

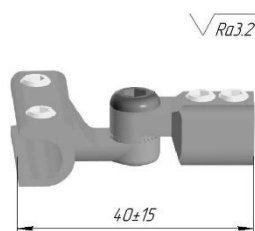


Рис. 37. Коннектор поворотный Т-образный.

Установленные в коннекторе элементы фиксируются погружными винтами. Угол поворота в коннекторе составляет до 270° и в ходе интраоперационного монтажа определяется индивидуально и жестко стабилизируется **винтом фиксирующим** (Рис. 24).

Коннектор боковой (Рис. 38). Предназначен для дистанционного соединения крючковых и винтовых узлов фиксации со **стержнем** (Рис. 1) и/или **штангой поворотной** (Рис. 23).

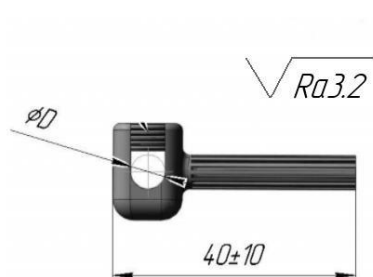


Рис. 38. Коннектор боковой.

Стабилизация соединения коннектора с узлами фиксации, **стержнем** (Рис. 1) и/или **штангой поворотной** (Рис. 23) может осуществляться **винтом стопорным** (Рис. 14), **винтом стопорным комбинированным** (Рис. 15) и/или **винтом стопорным двойным** (Рис. 16).

Узел для замещения костных дефектов (Рис. 39). Предназначен для закрытия дефектов реберного каркаса грудной клетки, а также дефектов позвоночника, имеющихсся изначально и/или возникающих в ходе и/или результате выполнения хирургической операции.



Рис. 39. Узел для замещения костных дефектов.

В зависимости от запланированной и/или особенностей выполняемой хирургической операции узел может компоноваться с узлами пластинчатой накостной фиксации, с которыми соединяется через **кронштейн соединительный узла накостной пластинчатой фиксации** (Рис. 25) и стабилизируется **винтом фиксирующим** (Рис. 24). Также данный узел может соединяться со **стержнем** (Рис. 1) через **коннектор поворотный Т-образный** (Рис. 37) и/или **штангу поворотной** (Рис. 23). В зависимости от технического варианта запланированной и/или проводимой хирургической операции замещающей дефект части узла придается необходимая форма специальными инструментами – **инструмент для гибки** (Рис. 51) и **пластины для гибки** (Рис. 61). Для укорачивания замещающей дефект части узла до необходимой длины используют специальный инструмент – **перекусыватель стержней** (Рис. 63).

Монтажный инструмент



Рис. 40. Ключ S3.5.

Предназначен для установки и фиксирования в узлах и деталях погружных винтов, винтов фиксирующих, винтов стопорных.

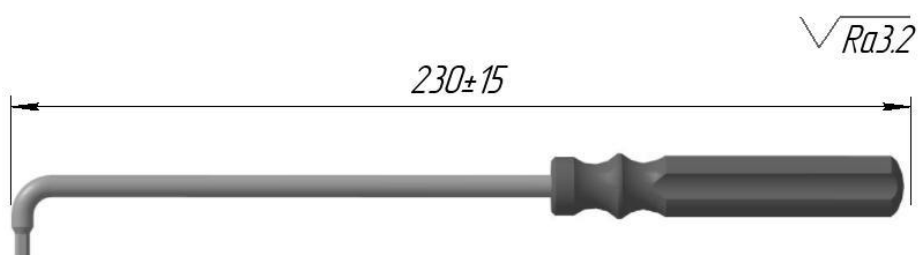


Рис. 41. Ключ S3.5 г-образный.

Предназначен для установки и фиксирования в узлах и деталях погружных винтов, винтов фиксирующих, винтов стопорных.

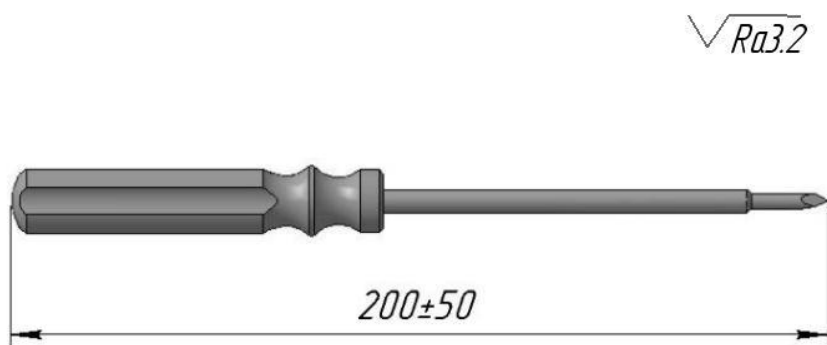


Рис. 42. Шило транспедикулярное тип 1.

Предназначен для формирования канала в позвонке для введения транспедикулярных винтов.

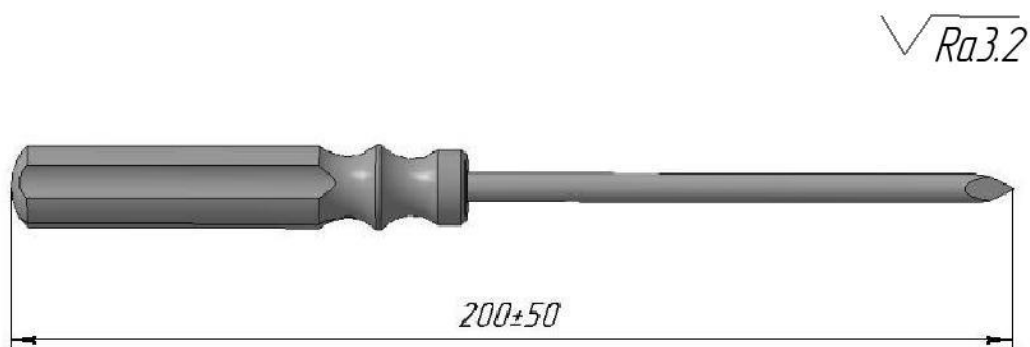


Рис. 43. Шило транспедикулярное тип 2.

Предназначен для формирования канала в позвонке для введения транспедикулярных винтов.

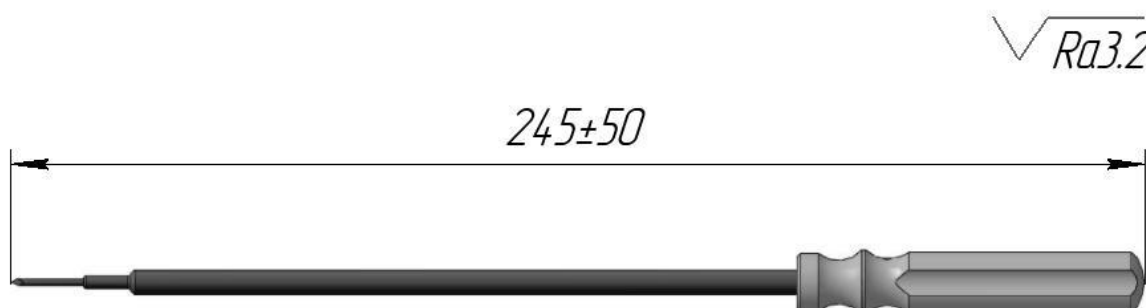


Рис. 44. Шило транспедикулярное тип 3.

Предназначен для формирования канала в позвонке для введения транспедикулярных винтов.

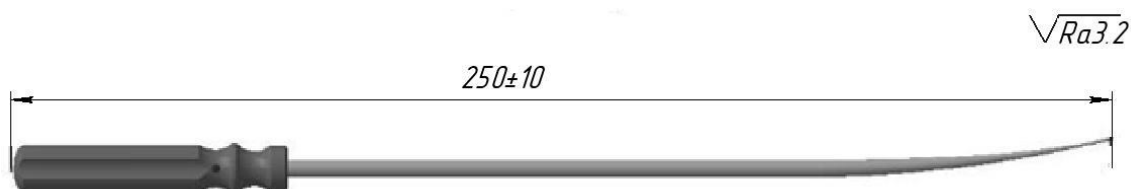


Рис. 45 Шило транспедикулярное тип 4

Предназначен для формирования канала в позвонке для введения транспедикулярных винтов.

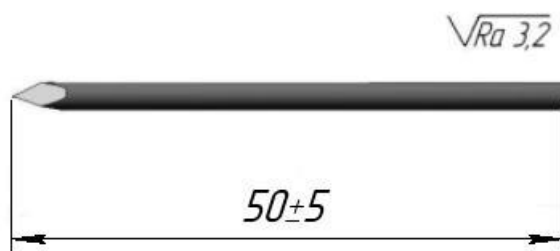


Рис. 46. Спица.

Предназначен как клинико-рентгенологический ориентир в позвонке при формировании канала для введения транспедикулярных винтов.

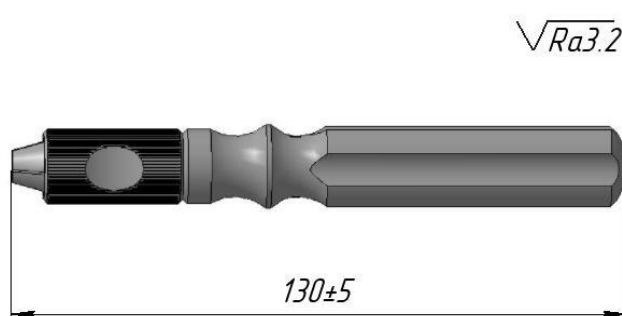


Рис. 47. Цанга для спицы.

Предназначена для удержания спицы при ее установке в позвонке.

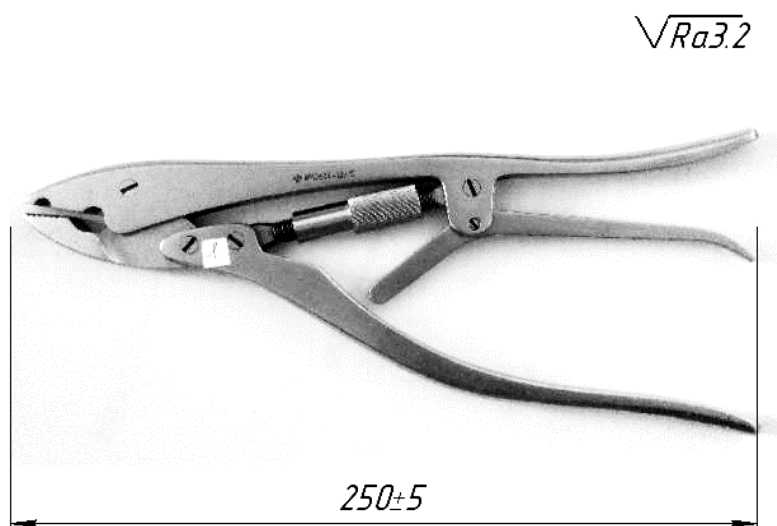


Рис. 48. Инструмент для ротации.

Предназначен для фиксирующего удержания стержня при его ротирующих и/или других корригирующих манипуляциях.

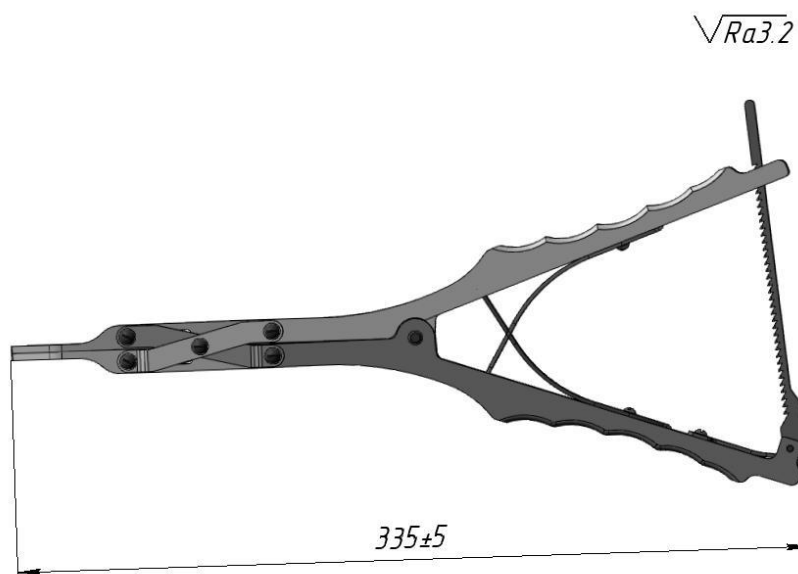


Рис. 49. Инструмент для дистракции.

Предназначен для корректирующего перемещения деталей и узлов.

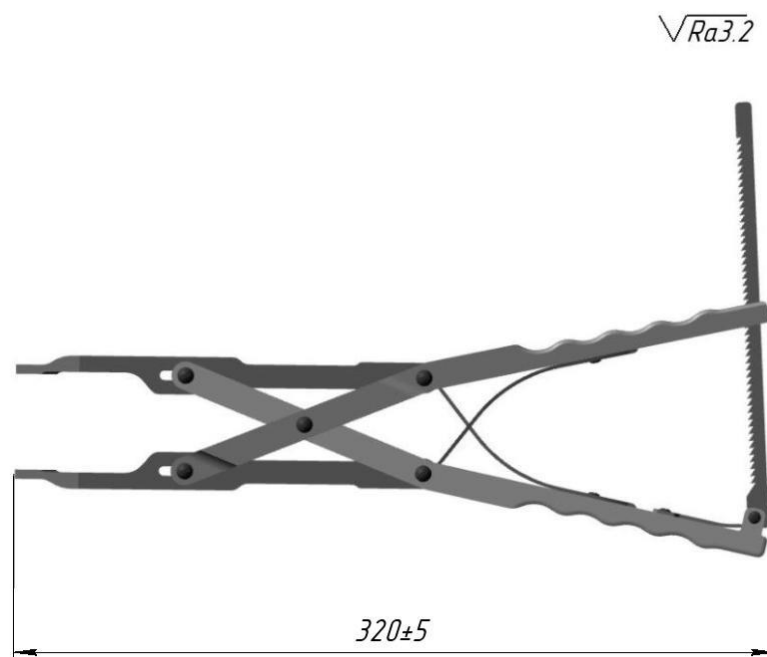


Рис. 50. Инструмент для компрессии.

Предназначен для корректирующего перемещения деталей и узлов.

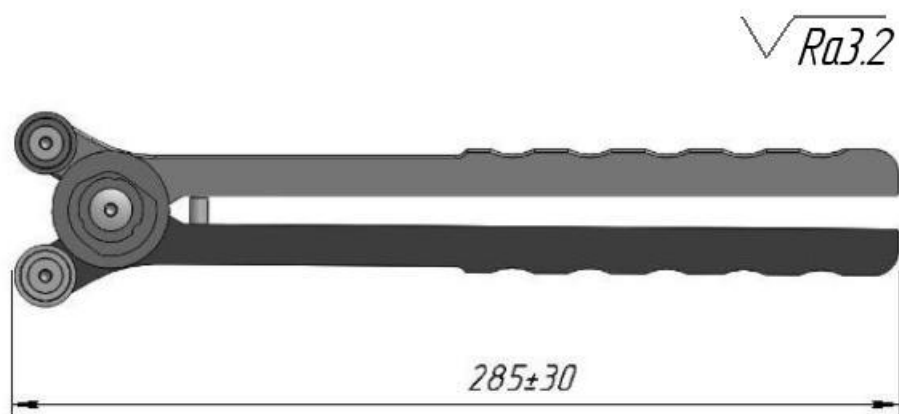


Рис. 51. Инструмент для гибки

Предназначен для изменения формы деталям и узлам.

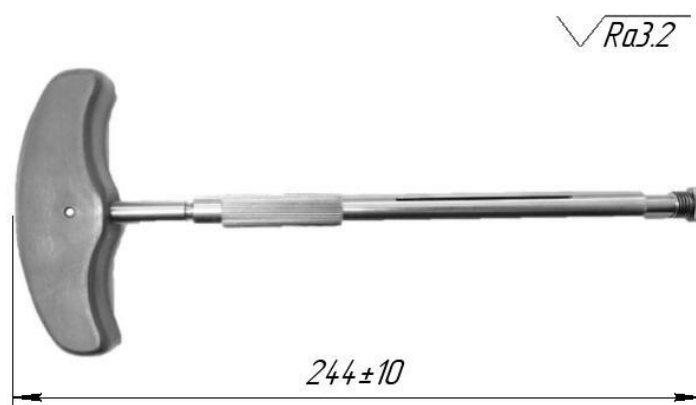


Рис. 52. Ключ для винта транспедикулярного моноаксиального

Предназначен для введения моноаксиальных транспедикулярных винтов.

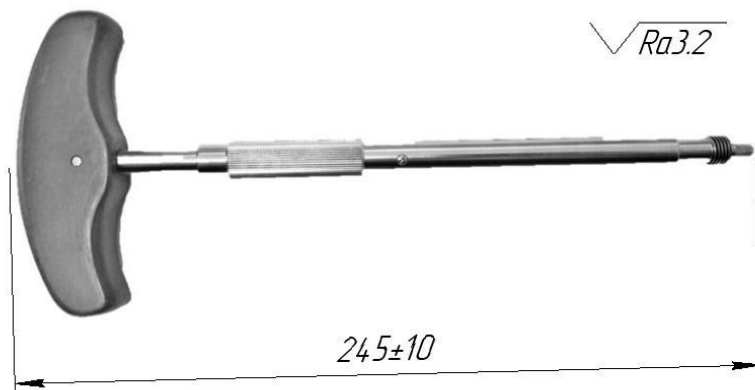


Рис. 53. Ключ для винта транспедикулярного полиаксиального

Предназначен для введения полиаксиальных транспедикулярных винтов.

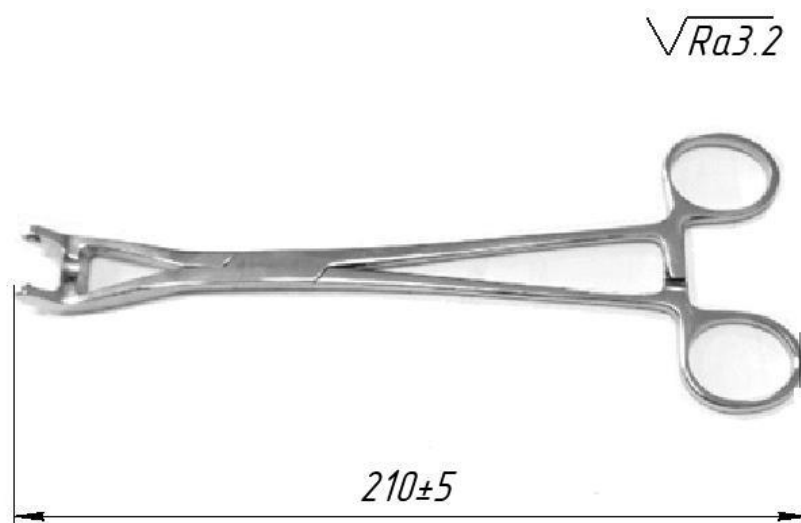


Рис. 54. Держатель крючка.

Предназначен для удержания крючка при монтаже.

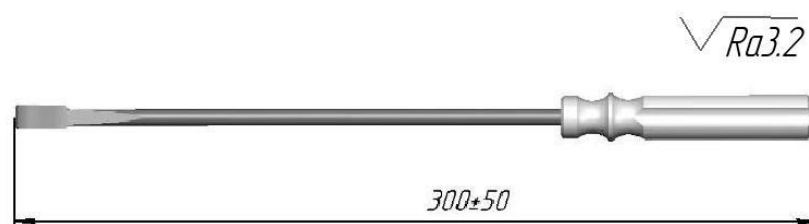


Рис. 55. Распатор ламинарный.

Предназначен для формирования ложа под лезвие дугоотростчатых крючков.

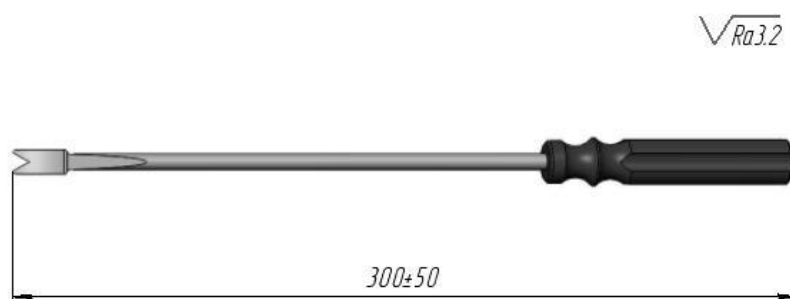


Рис. 56. Распатор педикулярный.

Предназначен для формирования ложа под лезвие педикулярных крючков.

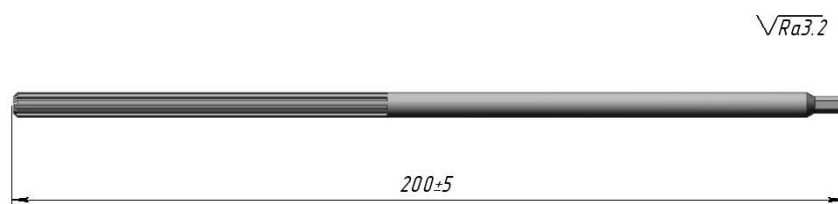


Рис. 57. Ключ для наживления винта стопорного.

Предназначен для наживления винтов стопорных в ложа крючков и транспедикулярных винтов.

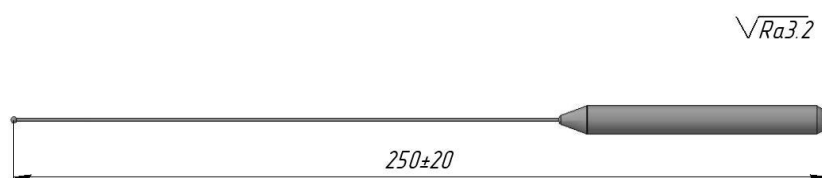


Рис. 58. Щуп.

Предназначен для проверки винтового транспедикулярного канала в позвонках.

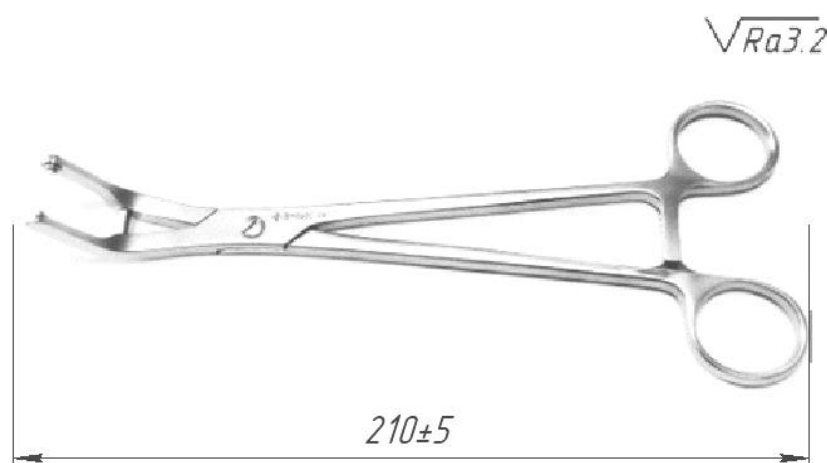


Рис. 59. Утапливатель тип 1.

Предназначен для погружения стержня в ложе крючка и/или транспедикулярного винта.

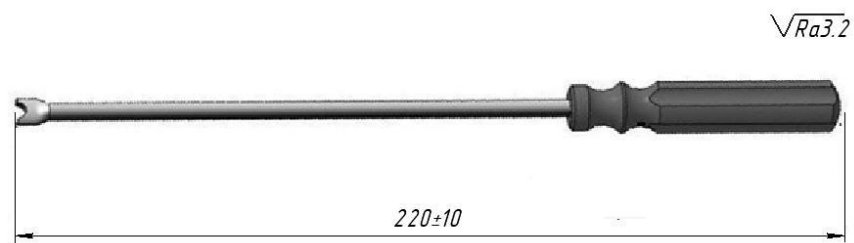


Рис. 60. Утапливатель тип 2.

Предназначен для погружения стержня в ложе крючка и/или транспедикулярного винта.

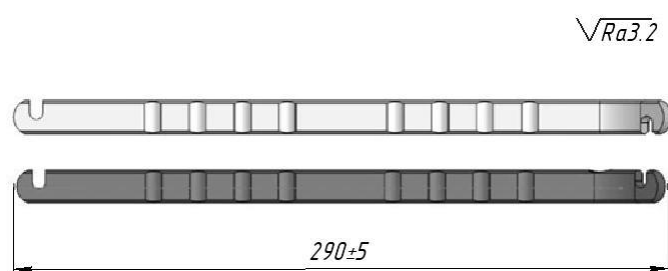


Рис. 61. Пластины для гибки.

Предназначен для изменения формы деталям и узлам.

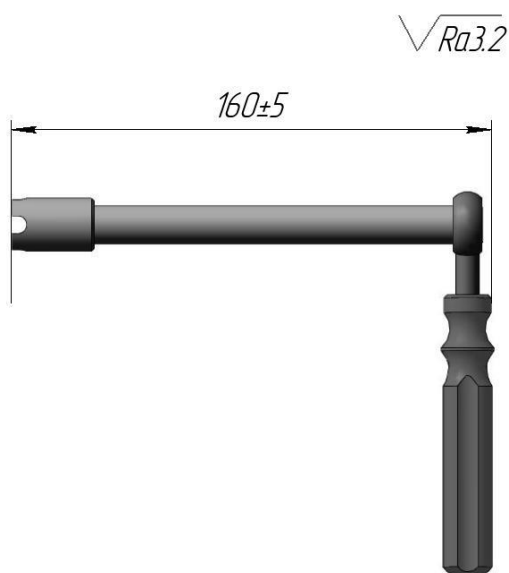


Рис. 62. Ключ контрротационный.

Предназначен для создания противоупора при зажимании фиксирующих и стопорных винтов.

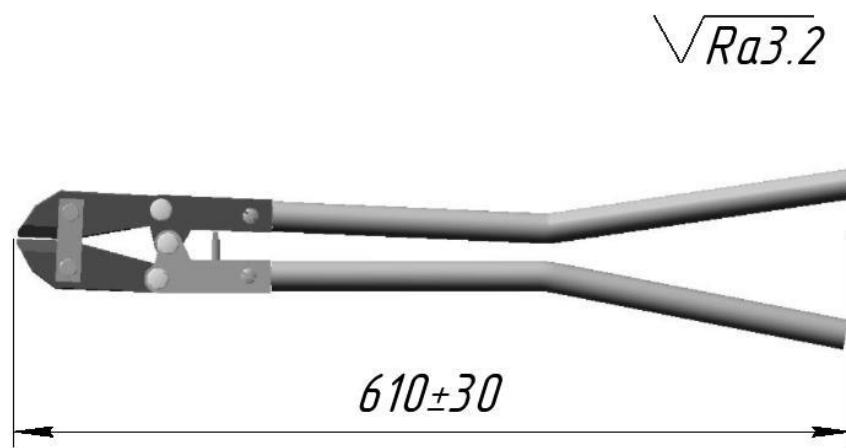


Рис. 63. Перекусыватель стержней.

Предназначен для перекусывания стержней, штанг, балок и т.д.

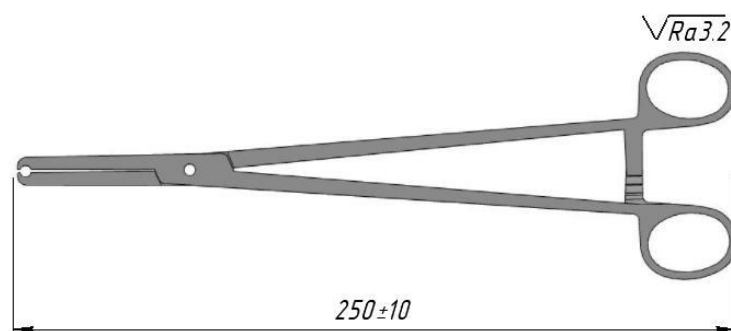


Рис. 64. Держатель стержня

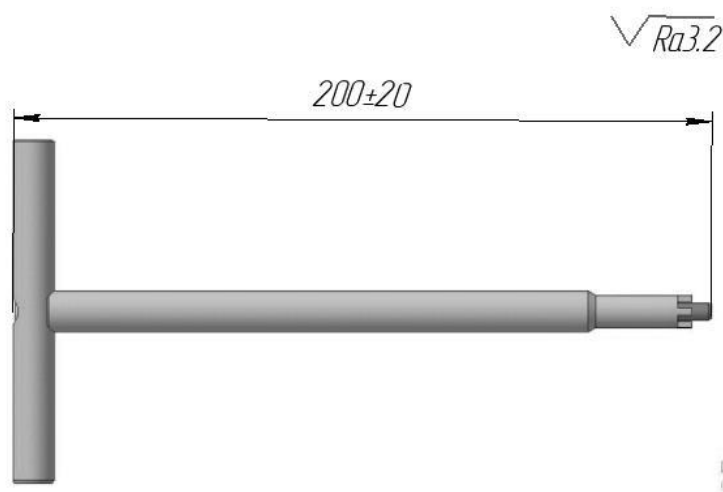


Рис. 65. Ключ для дожатия винта стопорного двойного.



Рис. 66. Ключ для винта фиксирующего.

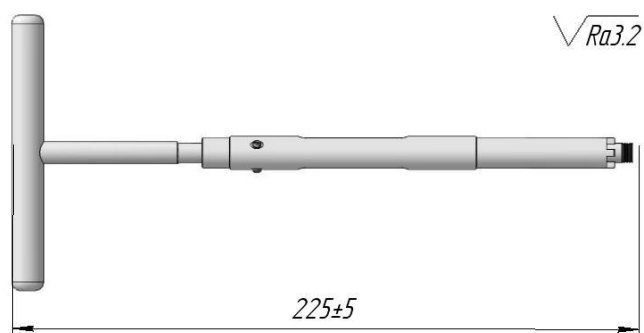


Рис. 67. Ключ для винта стопорного двойного.

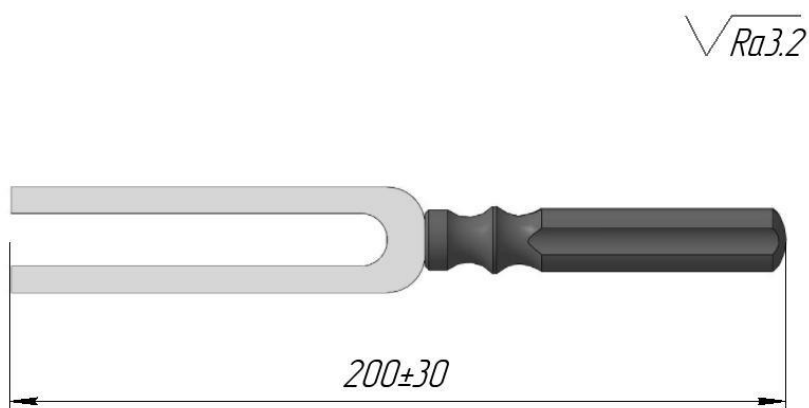


Рис. 68. Молоток камертоновый.

Предназначен для контролируемой по звуку установки спиц-ориентиров в позвонки при формировании канала для транспедикулярных винтов.



Рис. 69. Сверло черепное.

Предназначен рассверливания отверстия в кости черепа на уровне чешуйчатого слоя.

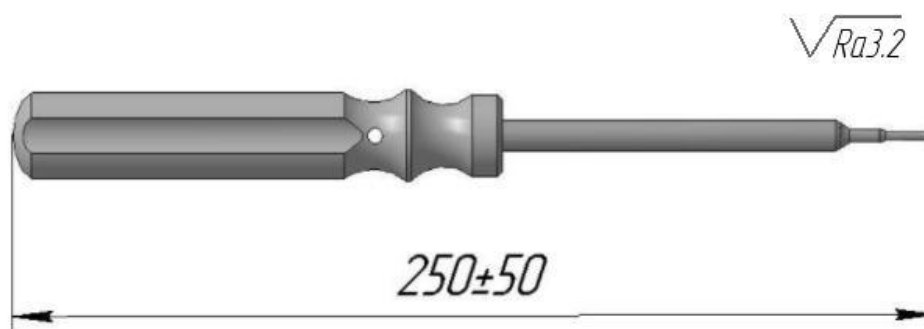


Рис. 70. Шило черепное.

Предназначен для прокалывания кости черепа – чешуйчатого слоя.

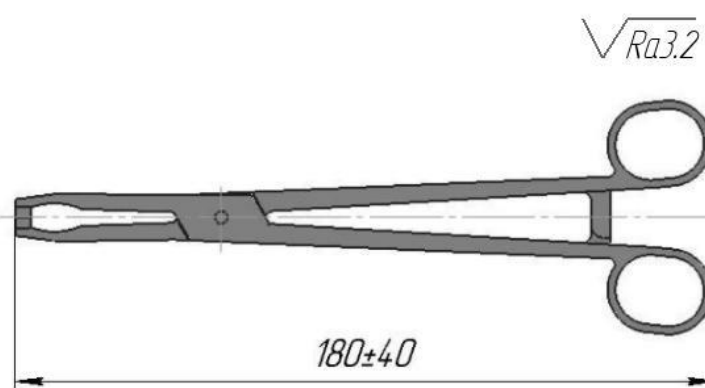


Рис. 71. Держатель крючка шейного.

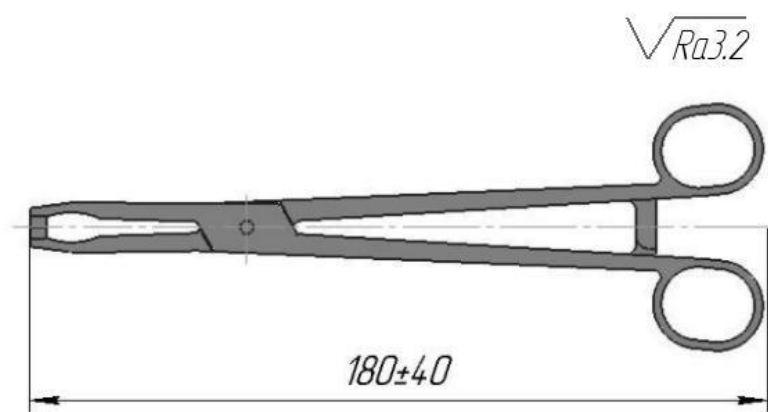


Рис. 72. Держатель крючка черепного.



Рис. 73. Распатор для крючка шейного.

Предназначен для создания ложа за дужку шейного позвонка под лезвие крючка шейного.



Рис. 74 Распатор для крючка черепного.

Предназначен для создания ложа за чешуйчатый слой черепа.

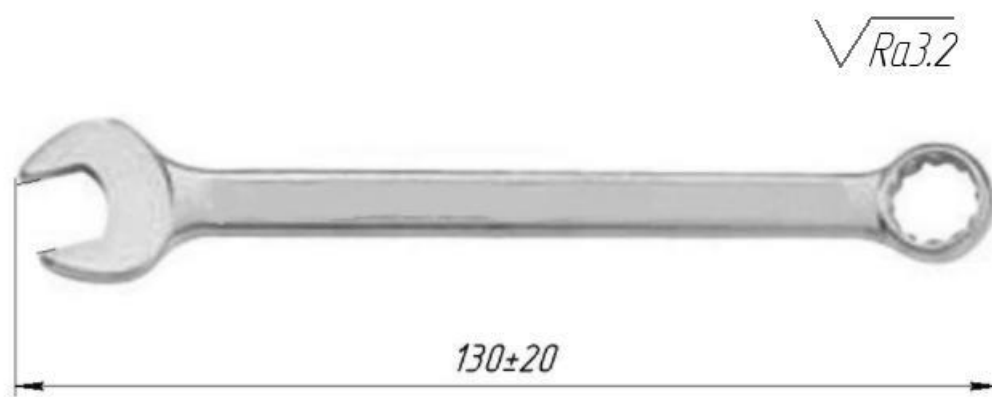


Рис. 75. Ключ комбинированный.



Рисунок Б.76 Контейнер для хранения и стерилизации

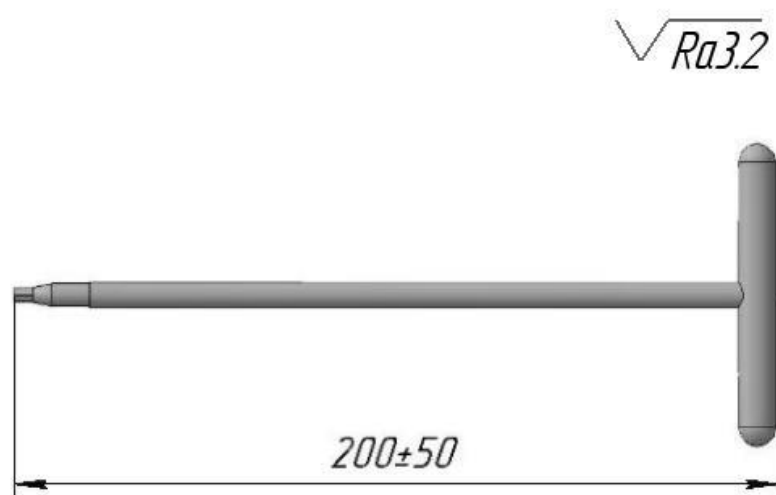


Рисунок Б.77 Ключ S2.5