

Разработка нового хирургического инструментария для операций в области головы, головного мозга и его оболочек

Ю.Н.Вовк, Ю.В.Богуславский,
О.Ю.Вовк, А.А.Шмаргалев, О.В.Редякина

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»,
кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии
Луганск, Украина

В статье представлен обзор новых разработок в области нейроморфологии и нейрохирургии, среди которых хирургические инструменты и устройства оригинальной конструкции, а также новые способы оперативных вмешательств на головном мозге и его оболочках.

Ключевые слова: нейрохирургия, хирургический инструмент, нейроморфология, трепанация.

хирургического инструментария, разработка устройств для морфо- и краниометрических измерений, внедрение рациональных способов оперирования на сосудах головного мозга и его оболочках.

Целью исследования было создание нового хирургического инструментария для выполнения операций на твердой мозговой оболочке и ее производных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Впервые предложен и апробирован «Хирургический инструмент» (авт. свид. СССР 1225548А от 23.04.1986 г., Ю.Н.Вовк), который содержит рукоятку с крючкообразным лезвием и отли-

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении многих лет сотрудники кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ГУ «ЛугГМУ» занимаются изобретательской и рационализаторской работой. За это время предложено, апробировано и внедрено большое количество патентов стран СНГ и Украины, среди которых хирургические инструменты и устройства оригинальной конструкции, а также новые способы оперативных вмешательств на головном мозге и его оболочках. Наши разработки предназначены для более углубленного изучения нейроморфологии и краниологии с позиции возрастной и индивидуальной изменчивости, что является основополагающим направлением наших исследований и диссертационных работ. Большинство предложенных изобретений применено молодыми учеными в морфометрических и экспериментальных изысканиях, имеющих значение для современной нейроморфологии и нейрохирургии. Изобретательская работа проводится в трех основных разделах: создание нового хирурги-

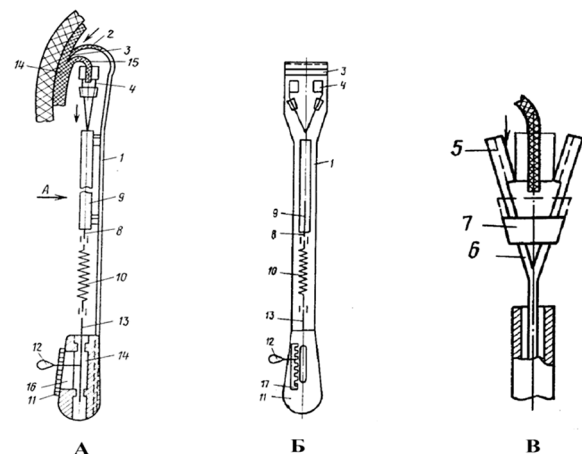


Рис.1. Внешний вид хирургического инструмента, состоящего из: 1 – рукоятка; 2 – крючкообразное лезвие; 3 – режущая кромка; 4 – два зажима с губками; 5,6 – бранши; 7 – скользящие фиксаторы; 8 – натяжной механизм; 9 – трубка для тяги; 10 – пружина; 11 – зубчатая рейка; 12 – рычаг; 13 – тяга для зубчатой рейки; 14 – надрез твердой мозговой оболочки; 15 – дуальный листок; 16 – паз для рычага; 17 – ножи рукоятки.

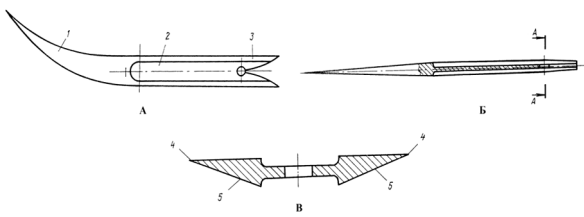


Рис. 2 Внешний вид иглы хирургической: 1 — изогнутый рабочий конец; 2 — хвостовик; 3 — захватывающие губки; 4 — угольные режущие кромки; 5 — односторонний скос.

С помощью данной иглы значительно улучшен процесс сшивания твердой мозговой оболочки за счет ее уплощенной формы и наличия одностороннего скоса.

чается тем, что с целью ускорения расслоения твердой оболочки головного мозга и формирования дурального аутографта он снабжен двумя зажимами, расположенными на рукоятке, и механизмом натяжения в виде подпружиненной тяги, зубчатой рейки и рычага (рис. 1).

Принцип работы предложенного хирургического инструмента заключается в следующем. Путем легкого нажатия и перемещения лезвия (2) производится надрез твердой мозговой оболочки (14). Ее начальный край захватывается губками (5) зажимов (4). Их плотное соприкосновение с дуральным листком (15) достигается за счет насечки на внутренней поверхности губок, а прочное смыкание последних осуществляется за счет скользящих фиксаторов (7) по браншам (6). При плавном перемещении рычага (12) вдоль паза (16) и к концу рукоятки (17) происходит натяжение пружины (10), а следовательно, смещение зажимов.

С помощью предложенного инструмента стало возможным быстро расслаивать твердую мозговую оболочку в необходимом участке и ускорить процесс формирования дуральных трансплантатов в экспериментальных условиях.

Игла хирургическая (авт. свид. СССР 1253629А от 30.08.1986 г., Ю.Н.Вовк, Д.Б.Беков) состоит из изогнутого рабочего конца, хвостовика с захватывающими губками и отличается тем, что с целью уменьшения травматизации при сшивании твердой мозговой оболочки, хвостовик уплощен и снабжен продольными режущими кромками с односторонним скосом (рис. 2).

Атравматическая игла (авт. свид. СССР 1487881А от 23.06.1989 г., Ю.Н.Вовк, А.Я.Телешов), которая содержит изогнутый стержень с заострением на одном торце и ушком для шовного материала и отличается тем, что с целью ее многократного использования и сокращения времени сшивания она содержит дополнительное отверстие в виде усеченного конуса, ориентированного основанием во

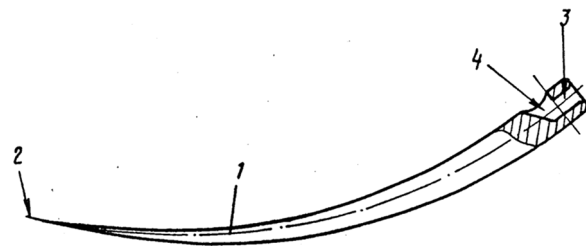


Рис. 3. Внешний вид атравматической иглы: 1 — изогнутый стержень; 2 — заостренный конец; 3 — цилиндрическое отверстие; 4 — дополнительное отверстие с F-образным каналом.

внутри изгиба стержня и образующего с цилиндрическим отверстием F-образный канал. Кроме того, с целью облегчения введения нити в ушко и повышения надежности ее фиксации дополнительное отверстие выполнено в виде асимметрично усеченного конуса, ориентированного под прямым углом к поверхности цилиндрического отверстия (рис. 3).

Сущность данного изобретения заключается в том, что в иглу заправляется нить с узелком, который находится в дополнительном отверстии с F-образным каналом и не травмирует сшиваемую ткань. После окончания нити ее остаток удаляют за узелок, что позволяет использовать иглу неоднократно.

Фреза для трепанации черепа (патент на изобретение 35964А от 16.04.2001 г., Ю.Н.Вовк, В.Ю.Вовк) содержит стержень с режательной головкой и отличается тем, что в полем корпусе находится воздушный канал, соединенный через переходник с кислородным баллоном (рис. 4).

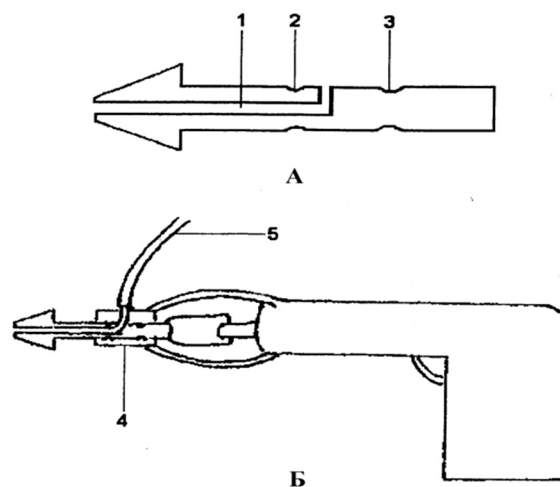


Рис. 4. Внешний вид фрезы (А) и ее соединения с электродрелью (Б): 1 — воздушный канал; 2 и 3 — фиксирующие пазы; 4 — переходник, укрепленный на электродрели; 5 — патрубков, соединенный с кислородным баллоном.

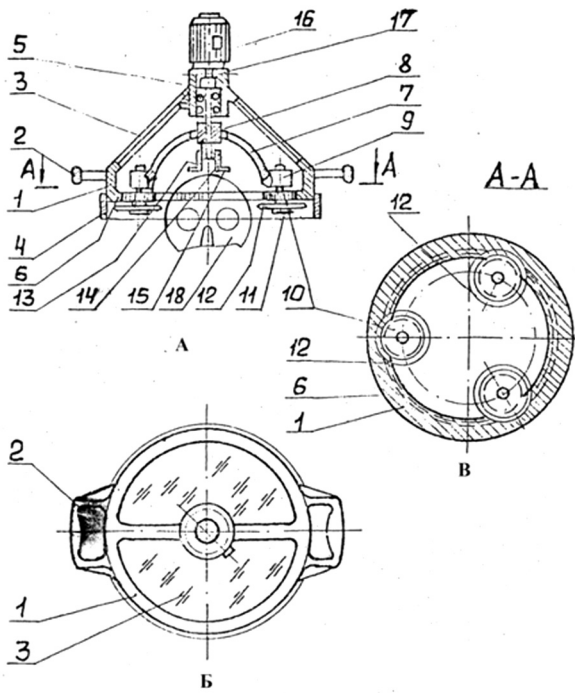


Рис. 5. Схематическое изображение конструкции пилы медицинской: 1 – круговой каркас; 2 – боковые рукоятки; 3 – защитный контур; 4 – кольцевой щиток из оргстекла; 5 – муфта; 6 – центральная неподвижная шестерня; 7 – вращательный фиксатор; 8 – резьбовая нарезка с муфтой; 9 – подшипниковые узлы; 10 – шестеренки-сателлиты; 11 – ось; 12 – двигательные резательные элементы; 13 – вертикальный ограничитель высоты; 14 – втулка с резьбой; 15 – плоский фланец; 16 – электродвигатель; 17 – вал вращательного фиксатора; 18 – череп, предназначенный для кругового распиливания.

Смысл данного изобретения объясняется необходимостью выполнения трепанационного отверстия в зоне проекции синуса твердой мозговой оболочки с минимальной травматизацией стенки коллектора и одновременным удалением костной стружки.

Пила медицинская (патент на изобретение 43782А от 17. 12.2001г., Ю.Н.Вовк, В.Ю.Вовк, А.П.Коваленко, И.В.Андреева), которая содержит корпус, рукоятку, электропривод и дисковую пилу и отличается тем, что имеет защитный контур, кольцевой щиток и центральную неподвижную шестерню, вращательный фиксатор с шестеренками-саттелитами, образуя планетарный механизм. К тому же шестеренки-саттелиты обеспечены вращательными резательными элементами, закрепленными в одной горизонтальной плоскости, а каркас пилы обеспечен вертикальным ограничением по высоте (рис. 5).

Практическая ценность предложенной пилы заключается в безопасном, ускоренном и облегченном распиливании костей черепа во время патологоанатомических вскрытий трупов людей.

Пинцет (патент на изобретение 42922А от 25.05.1999 г., Ю.Н.Вовк, В.Ю.Вовк,

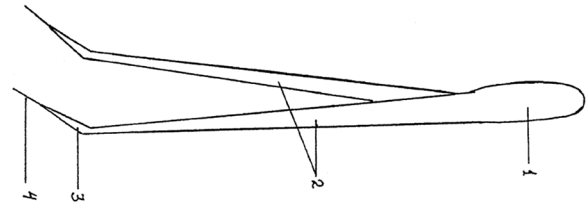


Рис. 6. Внешний вид пинцета: 1 – корпус; 2 – две бранши; 3 – горизонтальные Г-подобные заострения; 4 – игольчатые края.

А.П.Коваленко), который состоит из корпуса, двух браншей и отличается тем, что на концах браншей имеются Г-подобные заострения с игольчатыми краями (рис. 6).

Пинцет такой конструкции позволяет улучшить выполнение различных манипуляций на твердой оболочке головного мозга через ограниченные размеры трепанационного отверстия.

Хирургический инструмент (патент на изобретение 43199А от 15.11.2001 г., Ю.Н.Вовк, В.А.Коржан), состоящий из рукоятки и стержня, отличающийся тем, что режущие окончания имеет пикообразные боковые грани, заостренные по внешнему краю (рис. 7).

Данный инструмент предназначен для более удобного расслоения и рассечения твердой оболочки головного мозга, а также для формирования искусственного дурального канала (например, для проведения шунта, катетера и др.).

Гемостатический инструмент для свода черепа (патент на изобретение 49167А от 16.09.2002 г. Ю.Н.Вовк, Т.А.Фоминых,

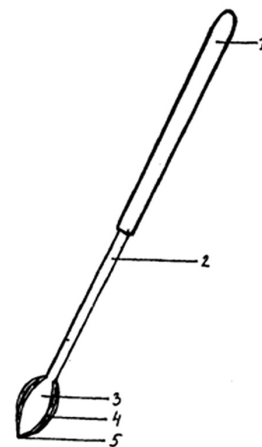


Рис. 7. Внешний вид инструмента: 1 – рукоятка; 2 – стержень; 3 – режущий конец; 4 – пикообразные боковые грани; 5 – заострения по внешнему краю.

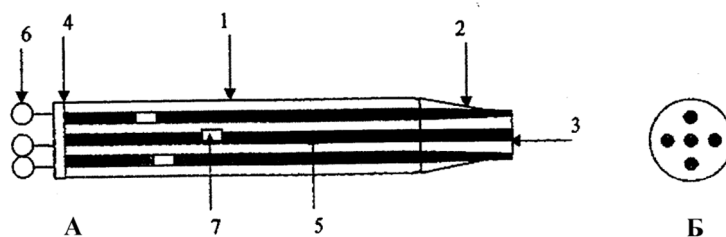


Рис. 8. Внешний вид гемостатического инструмента для свода черепа: 1 — цилиндрический корпус; 2 — наконечник; 3 — отверстия; 4 — крышка; 5 — набор пустых стержней; 6 — рычаги; 7 — стержневые поршни.

О.Ю.Вовк, В.В.Спрыгин) состоит из цилиндрического корпуса, суженного конца с отверстиями и отличается тем, что в корпусе расположены холостые стержни, имеющие рычаги с поршнями, причем каждый стержень заполняется гемостатическим веществом: жидким воском, аминокaproновой кислотой, сыпучим тальком, биокриловым клеем и др. (рис. 8).

Практическая ценность данного инструмента заключается в том, что во время трепанации черепа мобильно и удобно осуществляется остановка кровотечения на всех ее этапах, начиная с подкожных сосудов и заканчивая диплоическими венами. Последнее значительно облегчает труд нейрохирурга.

Сосудистый зажим (патент на изобретение 49222А, Ю.Н. Вовк, Т.А. Фоминых, О.Ю. Вовк) состоит из рукоятки, браншей и закругленных рабочих губок и отличается тем, что имеется пальцевый рычаг для смыкания браншей, а на рукоятке — специальная выемка для его удержания, причем одна бранша укороченная и прямая, а другая — измененная, с конечным изгибом и расплюсченной концевой губкой (рис. 9).

Предложенный зажим позволяет временно останавливать кровотечение из поверхностных сосудов головного мозга через небольшое трепанационное отверстие. Учитывая объем нейрохирургических операций, например удаление опухоли головного мозга, зажим этой конструкции незаменим, не закрывает операционное поле и облегчает труд хирурга.

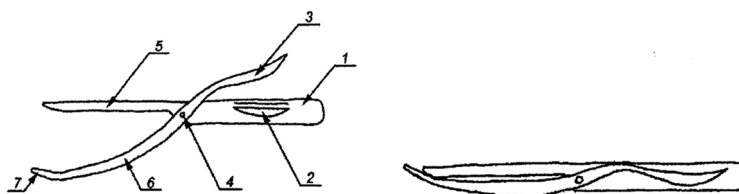


Рис. 9. Внешний вид сосудистого зажима: 1 — рукоятка; 2 — выемка в рукоятке; 3 — пальцевый рычаг; 4 — шарнир; 5 — верхняя укороченная и прямая бранша; 6 — нижняя укороченная и изогнутая бранша; 7 — конечный изгиб с расплюсченной копьевидной губкой.

Канюля для синусного шунтирования (патент на изобретение 67883А от 15.07.2004 г., Ю.Н.Вовк, В.Ю.Вовк) состоит из трубки и круговой манжетки и отличается тем, что цилиндрический корпус имеет кольцевой выступ с четырьмя сквозными отверстиями, под которыми размещается марлевая манжетка, а внешнее отверстие самой канюли закрывается съемной заглушкой для предотвращения вытекания крови. К тому же канюля фиксируется к твердой оболочке головного мозга с помощью проведения нитей через указанные четыре отверстия (рис. 10).

С помощью предложенной канюли значительно улучшается этап синусного шунтирования через ограниченную площадь трепанационного отверстия и возможности герметичного соединения с твердой оболочкой головного мозга. Наряду с этим канюля данной конструкции максимально снижает кровопотерю при синусном шунтировании.

Лигатурный крючок (патент на полезную модель 38999 от 26.01.2009 г., Ю.Н.Вовк, Д.А.Ткаченко, М.М.Быстрова) состоит из рукоятки и конечной части с ушком и отличается тем, что инструмент крючкообразно изогнут и имеет расплюсченный тупой конец с овальным отверстием для лигатуры (рис. 11).

Предложенный инструмент позволяет легко проникать в глубину операционной раны, исключая травмирование близрасположенных тканей и образований, а также удерживать поверхностный сосуд и подводить под него лигатуру.

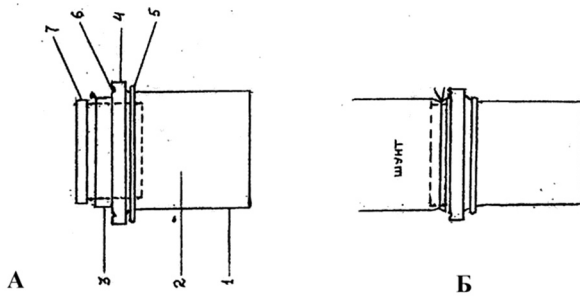


Рис. 10. Схематическе изображение канюли для синусного шунтирования: 1 – корпус; 2 – цилиндрический канал; 3 – кольцевой выступ; 4 – кольцевой щиток; 5 – марлевая манжетка; 6 – сквозные отверстия для лигатуры; 7 – съемная заглушка.

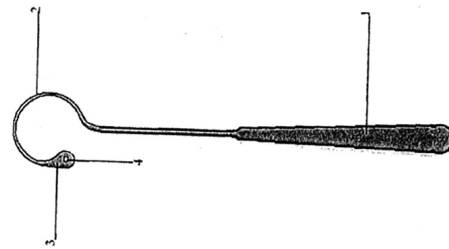


Рис. 11. Внешний вид лигатурного крючка: 1 – рукоятка; 2 – изогнутая часть; 3 – тупой конец; 4 – ушко для нити.

ВЫВОДЫ

1. Впервые предложены, апробированы и внедрены в практику новые хирургические инструменты, имеющие оригинальную конструкцию и подтвержденные получением авторских свидетельств и патентов на изобретение.

2. Эти инструменты относятся к разделу морфологической и экспериментальной нейроанатомии и нейрохирургии, позволяющие улучшить технику оперативных вмешательств на твердой мозговой оболочке и ее производных.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. 1225548 СССР, А 61 В 17/32. Хирургический инструмент / Ю.Н.Вовк (СССР). – №3847434/28-14; заявл. 19.11.84; опубл. 23.04.86. – Бюл. №15.
2. А.с. 1253629 СССР, А 61 В 17/06. Игла хирургическая / Ю.Н.Вовк, Д.Б.Беков (СССР). – №3864332/28-14; заявл. 11.03.85; опубл. 30.08.86. – Бюл. №32.
3. А.с. 1487881 СССР, А 61 В 17/06. Атравматическая игла / Ю.Н.Вовк, А.Я.Телешов (СССР). – №4252693/28-14; заявл. 27.05.87; опубл. 23.06.89. – Бюл. №23.
4. Пат. 32964 Украина, А61В17/00. Фреза для трепанации черепа / Ю.М.Вовк, В.Ю.Вовк, В.Г.Ковешников. – №99052863; заявл. 25.05.1999; оприл. 16.04.2001. – Бюл. №3.
5. Пат. 43782 Украина, А61В17/14. Пила медична / Ю.М.Вовк, В.Ю.Вовк, О.П.Коваленко та ін. – №98010433; заявл. 27.01.2001; оприл. 17.12.2001. – Бюл. №11.
6. Пат. 42922 Украина, А61В17/00. Пінцет / Ю.М.Вовк, В.Ю.Вовк, О.П.Коваленко. – №99052864; заявл. 25.05.1999; оприл. 15.11.2001. – Бюл. №10.
7. Пат. 43199 Украина, А61В17/32. Хирургічний інструмент / Ю.М.Вовк, В.А.Коржан. – №2001042260; заявл. 05.04.2001; оприл. 15.11.2001. – Бюл. №10.
8. Пат. 49167 Украина, А61В17/00. Гемостатичний інструмент для склепіння черепа / Ю.М.Вовк, Т.А.Фоміних, О.Ю.Вовк, В.В.Спригін. –

№2001021274; заявл. 22.02.2001; оприл. 16.09.2001. – Бюл. №9.

9. Пат. 49222 Украина, А61В17/00. Судинний затискувач / Ю.М.Вовк, Т.А.Фоміних, О.Ю.Вовк. – №2001085824; заявл. 17.08.2001; оприл. 16.09.2002. – Бюл. №9.
10. Пат. 67883 Украина, А61В17/11. Канюля для синусного шунтування / Ю.М.Вовк, В.Ю.Вовк. – №99052862; заявл. 25.05.1999; оприл. 15.07.2004. – Бюл. №7.
11. Пат. 38999 Украина, А61В17/00. Лігатурний гачок / Ю.М.Вовк, Д.О.Ткаченко, М.М.Бистрова. – №200812422; заявл. 22.10.2008; оприл. 26.01.2009. – Бюл. №2.

Ю.М.Вовк, Ю.В.Богуславський, В.Ю.Вовк, А.О.Шмаргальов, О.В.Редякіна. Розробка нового хірургічного інструментарію для операцій в області голови, головного мозку і його оболонок. Луганськ, Україна.

Ключові слова: нейрохірургія, хірургічний інструмент, нейроморфологія, трепанація.

У статті наведений огляд нових розробок в області нейроморфології та нейрохірургії, серед яких хірургічні інструменти та пристрої оригінальної конструкції, а також нові способи оперативних втручань на головному мозку та його оболонках.

Yu.N.Vovk, Yu.V.Boguslavskiy, O.Yu.Vovk, A.A.Shmargalev, O.V.Redyakina. New surgical instruments for operations on the head, brain and its matters. Lugansk, Ukraine.

Key words: neuro-surgery, surgical instrument, neuromorphology, trepanation.

The article provides an overview of new developments in neuromorphology and neurosurgery, including surgical instruments and apparatus of original construction, as well as new methods of surgical interventions on the brain and its membranes.

Надійшла до редакції 03.06.2013 р.