

Выводы

1. Степень повреждения сосудистой стенки увеличивается с ростом интенсивности ультразвукового воздействия, а также зависит от конструкции головки волновода.

2. Сквозность в диапазоне от 15 до 45 % не оказывает влияния на степень повреждения сосудистой стенки.

3. По степени влияния на увеличение размера очага повреждения артериальной сосудистой стенки при ультразвуковом воздействии волноводы располагаются в следующей последовательности: ВПФО = ВСФ < ВСФО < ВПФ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний — реальный путь улучшения демографической ситуации в России / Р. Г. Оганов [и др.] // Кардиология. — 2007. — № 1. — С. 4–7.
2. Государственная программа по формированию здорового образа жизни населения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — 2007. — Режим доступа: <http://www.minzdrav.by>. — Дата доступа: 10.05.2008.
3. Тромбоз стента у пациентов с острым инфарктом миокарда / С. В. Роган [и др.] // Кардиология. — 2003. — Т. 43, № 2. — С. 77–81.
4. Serial intravascular ultrasound assessment of the efficacy of intracoronary gamma-radiation therapy for preventing recurrence in

very long, diffuse, in-stent restenosis lesions / J. M. Ahmed [et al.] // Circulation. — 2001. — Vol. 104, № 8. — P. 856–859.

5. The impact of the stent era on the management strategy for acute myocardial infarction: A population-based perspective / H. L. Dauerman [et al.] // Catheter Cardiovasc Interv. — 2000. — Vol. 11, № 51. — P. 255–258.

6. Procedural results and late clinical outcomes after percutaneous interventions using long (> or = 25 mm) versus short (< 20 mm) stents / R. Komowski [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. — 2000. — Vol. 35, № 3. — P. 612–618.

7. Experimental ultrasonic angioplasty: disruption of atherosclerotic plaques and thrombi in vitro and arterial recanalization in vivo / U. Rosenschein [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. — 1990. — Vol. 15, № 3. — P. 711–717.

8. Ultrasound arterial recanalization in acute myocardial infarction / C. A. Monteverde [et al.] // Circulation. — 1990. — Vol. 62. — P. 2473.

9. Siegel, R. J. Ultrasound augmentation of thrombolysis and tissue perfusion / R.J. Siegel // Clin. Physiol. Funct. Imaging. — 2004. — Vol. 24. — P. 156–163.

10. Effect of 40-kHz ultrasound on acute thrombotic ischemia in a rabbit femoral artery thrombosis model / V. N. Suchkova [et al.] // Circulation. — 2000. — Vol. 101. — P. 2296–2301.

11. Does external ultrasound accelerate thrombolysis? / R. Korowski [et al.] // Circulation. — 1994. — Vol. 89. — P. 339–344.

12. Тун, Цзяи. Эффективность восстановления проходимости пораженных атеросклерозом артерий ультразвуковыми волноводами различных модификаций in vitro: автореф. ... дис. канд. мед. наук: 14.00.06/ Цзяи Тун; БелМАПО. — Мн., 2006. — 21 с.

Поступила 01.07.2009

УДК 615.47:620.2 (0.75.8)

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

С. В. Дорошкевич, Е. Ю. Дорошкевич

Гомельский государственный медицинский университет

Представлены разработанные авторами новые хирургические инструменты для проведения оперативных вмешательств на лабораторных животных (крысах). Параметры рабочих частей инструментов: ранорасширитель, криохирургический наконечник, иглодержатель и пинцет позволяют оптимизировать выполнение экспериментальных исследований. Предложенные инструменты легко воспроизводимы, что дает возможность широкого их использования в экспериментальной хирургии.

Ключевые слова: хирургические инструменты, экспериментальная хирургия.

SURGICAL INSTRUMENTS FOR EXPERIMENTAL RESEARCHES

S. V. Doroshkevich, E. Yu. Doroshkevich

Gomel State Medical University

New surgical instruments, created by the authors, for realization of operative operations on laboratory animals (rats) are introduced. The parameters of working parts of the instruments: wound dilator, cryosurgical tip, needle holder and pincers allow to optimize realization of experimental researches. The offered instruments are easily reproduced, that give an opportunity of their broad usage in experimental surgery.

Key words: surgical instruments, experimental surgery.

Введение

Современная медицина развивается в условиях бурного прогресса науки и техники. Широко применяются технические новшества, повышающие эффективность диагностики и лечебно-профилактических мероприятий. В немалой степени совершенствуется и медицинский инструментарий [1, 2]. Номенклатура медицин-

ских инструментов обширна. Она включает технические средства, при помощи которых производятся те или иные манипуляции на органах человеческого организма, в основном с целью механического воздействия на них, а также необходимые действия с материалами, применяемыми при этих манипуляциях. Параметры рабочих частей отдельных медицинских

инструментов зачастую не позволяют их использовать во время операций на лабораторных животных из-за громоздкости.

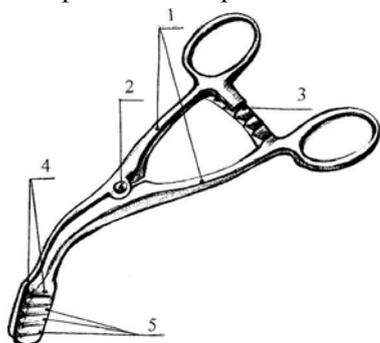
Цель исследования

Создание новых инструментов и устройств для проведения экспериментальных исследований.

Материал и метод

Анатомия органов брюшной полости белой крысы характеризуется схожим строением с человеком.

Желудок размещен слева и имеет четыре отдела: пищеводный, кардиальный, фундальный и пилорический. Длина тонкой кишки составляет около 1 м 19 см, толстый — 22–29 см. Печень у крысы занимает 4–6 % ее веса. Желчный пузырь отсутствует. Различают следующие доли печени: левую боковую, левую внутреннюю, правую внутреннюю, правую боковую, хвостатую и добавочную. Поджелудочная железа представляет собой уплотненное гроздевидное тело, залегающее в брыжейке кишечника. Часть железы, обращенной к желудку (головка), подразделяют на правую и левую доли. Противоположный отдел определяют как хвост, а среднюю часть — телом. Поджелудочная железа достигает в длину — 30 мм, в ширину — 3 мм, ее толщина — 1 мм. Средний вес — 0,47 г. Орган имеет два тонких протока впадающих прямо в двенадцатиперстную кишку или непосредственно рядом в желчный про-



1 — бранши; 2 — соединительный винт; 3 — кремальера; 4 — рабочие губки; 5 — поперечные канавки.

Рисунок 1 — Ранорасширитель

Криохиргический наконечник используют следующим образом: с помощью резьбового соединения присоединяют к операционному инструменту криохиргического комплекса КСН 3А/В (Хирана, Брно) и после охлаждения до необходимой температуры осуществляют непосредственное соприкосновение торцевой поверхности наконечника с органами мелких лабораторных животных.

Предлагаемый криохиргический наконечник позволяет осуществлять точечное воздей-

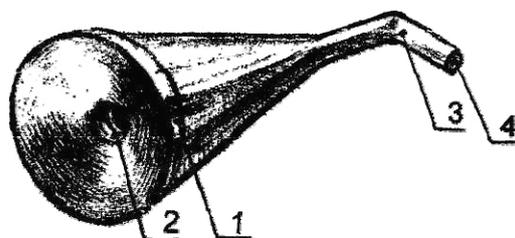
ток. Селезенка узкая плотная, расположена вблизи желудка и относительно большая. У крыс весом 130–250 г этот орган может достигать 0,7–2 г.

Результаты

Для проведения оперативных вмешательств на мелких лабораторных животных (крысах) могут быть рекомендованы инструменты предложенной нами конструкции.

Для расширения ран во время операций на лабораторных животных целесообразно использовать ранорасширитель (патент РБ № 3641). Инструмент (рисунок 1) состоит из бранш, соединительного винта, кремальеры, рабочих губок с поперечными канавками. В рану вводят губки ранорасширителя, при разведении которых происходит расширение раны. Поперечные канавки обеспечивают надежный захват и удержание краев раны. Наличие кремальеры позволяет фиксировать автоматически края раны в разведенном состоянии. При раскрытии кремальеры происходит сближение губок и высвобождение инструмента из раны.

Для осуществления холодового воздействия на ткани предлагается криохиргический наконечник (патент РБ № 3979). Криохиргический наконечник (рисунок 2) имеет основание с внутренней фиксационной резьбой, рабочую часть, торцевую поверхность с заданной площадью.



1 — основание; 2 — внутренняя фиксационная резьба; 3 — рабочая часть; 4 — торцевая поверхность с заданной площадью.

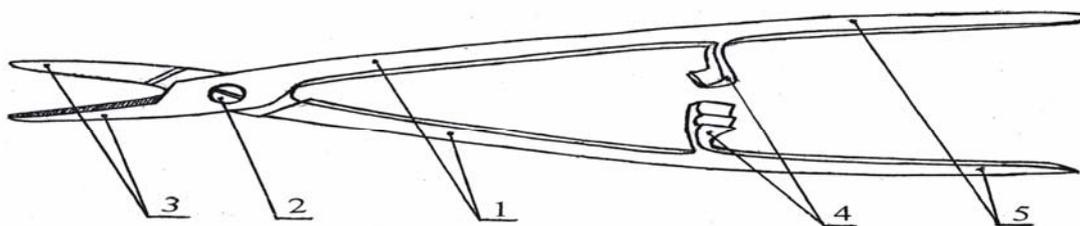
Рисунок 2 — Криохиргический наконечник

ствие на ткани мелких лабораторных животных. Использование данного наконечника увеличивает предельный угол наклона инструмента, что упрощает проведение манипуляций в глубине раны.

Предложенный нами иглодержатель (патент РБ № 4451) состоит (рисунок 3) из двух бранш, соединенных винтом, на которых различают рабочую часть, кремальеру и рукоятки. Иглодержатель используют следующим образом: при сжатии рукояток инструмента происходит смыкание рабочей части, что обеспечи-

вает фиксацию иглы. Одновременно при сближении бранш происходит сцепление двух половин иглодержателя с помощью зубцов кремальеры, фиксируя инструмент в определенной рабочей позиции. При дальнейшем

увеличении нагрузки на рукоятки происходит саморазмыкание кремальеры инструмента и высвобождение иглы из рабочей части.

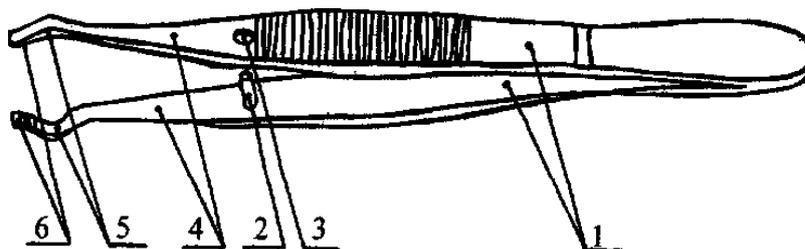


1 — бранши; 2 — винт; 3 — рабочая часть; 4 — кремальера; 5 — рукоятки

Рисунок 3 — Иглодержатель

Нами предложен пинцет (патент РБ № 4891) с параметрами рабочей части, позволяющей использовать его для захватывания и удержания различных тканей с минимальной их травматизацией (рисунок 4). Инструмент состоит из двух пластин, на которых имеется штифт и с противоположной стороны сквозное отверстие. Рабочие части имеют наружный изгиб радиусом 2,5 мм и смыкающиеся поверхности с легкой насечкой. При

сжатии двух пластин пинцета происходит сближение рабочих частей, одновременно штифт входит в сквозное отверстие, предохраняя рабочие части от перекоса. Наличие наружного изгиба рабочей части уменьшает площадь смыкающихся поверхностей, что обеспечивает минимальную травматизацию тканей. Легкая насечка на смыкающихся поверхностях достаточна для прочного захвата и удержания различных тканей.



1 — пластины; 2 — штифт; 3 — сквозное отверстие; 4 — рабочие части; 5 — наружный изгиб; 6 — смыкающиеся поверхности с легкой насечкой

Рисунок 4 — Пинцет

Предлагаемые инструменты изготовлены из металла, стойкого к химическим воздействиям, с числом твердости по Роквеллу (HRC) 42–50. Возможно применение хромистой нержавеющей стали марки 3X13 или инструментальной стали марки У7А с покрытием группы М-1.

Заключение

Предлагаемые инструменты позволяют оптимизировать действия при проведении оперативных вмешательств на мелких лабораторных животных. Они легко воспроизводимы, достаточно просты, что дает возможность их широкого использования в экспериментальной хирургии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Крендаль, П. Е. Медицинское товароведение / П. Е. Крендаль, Ю. Ф. Кабагов. — М.: Медицина, 1974. — С. 138–251.
2. General Catalogue Aescular. — Edition, 1991. — 896 p.
3. Гамбарян, П. П. Крыса / П. П. Гамбарян, Н. М. Дукельская. — М.: Сов. Наука, 1955. — 269 с.

4. Западнюк, И. П. Лабораторные животные / И. П. Западнюк, В. И. Западнюк, Е. А. Захария. — Киев: Вища школа, 1974. — С. 202–203.

5. Ранорасширитель: пат. 3641 Респ. Беларусь, МПК (2006) А 61 В 17/00, А 61 D 1/00/ С. В. Дорошкевич, Е. Ю. Дорошкевич; заявитель Гомельский гос. мед. ун-т. — № и 20060673; заявл. 20.10.2006; опубл. 02.04.2007 // Афіцыйны бюл./ Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. — 2007. — № 3. — С. 168.

6. Криохирургический наконечник: пат. 3979 Респ. Беларусь, МПК (2006) А 61 D 1/00/ С. В. Дорошкевич, Е. Ю. Дорошкевич; заявитель Гомельский гос. мед. ун-т. — № и 20070286; заявл. 18.04.2007; опубл. 01.08.2007 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. — 2007. — № 5. — С. 168.

7. Иглодержатель: пат. 4451 Респ. Беларусь, МПК (2006) А 61 В 17/04 / С. В. Дорошкевич, Е. Ю. Дорошкевич; заявитель Гомельский гос. мед. ун-т. — № и 20070767; заявл. 02.11.2007; опубл. 17.03.2008// Афіцыйны бюл./ Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. — 2008. — № 3. — С. 186.

8. Пинцет: пат. 4891 Респ. Беларусь, МПК (2006) А 61 В 17/30, А 61 D 1/00/ С. В. Дорошкевич, Е. Ю. Дорошкевич; заявитель С. В. Дорошкевич, Е. Ю. Дорошкевич — № 20080372; заявл. 07.05.2008; опубл. 01.09.2008// Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. — 2008. — № 6. — С. 167.

Поступила 07.07.2009