УДК 616-072 + 616-079: 616.831 + 616.832
ББК 53.4
С18

Интраоперационное ультразвуковое исследование головного и спинного мозга

Сандриков В.А., Фисенко Е.П., Ветшева Н.Н.,

Федулова С.В., Васильев С.А., Зуев А.А.

1-е издание – М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2012. - 128 с.: ил.

Практическое руководство написано для врачей и научных сотрудников, занимающихся вопросами интраоперационной диагностики при операциях на головном и спинном мозге, а также при операциях с искусственным кровообращением.

В книге представлены новые направления в оценке адекватности хирургического лечения новообразований и выявлении эмболического синдрома в сосудах головного мозга.

Ни одна из частей этой книги не может быть перепечатана в любом виде (электронном, механическом, фотографическом, письменном и др.) полностью или частями без письменного разрешения ООО "Фирма СТРОМ" и Сандрикова В.А.

ISBN 978-5-900094-41-0

© Сандриков В.А., 2012

© ООО "Фирма СТРОМ", 2012

Содержание

Введение 7

Глава 1
Интраоперационная ультразвуковая диагностика патологии головного и спинного мозга 9

1.1. Методика исследования 11

1.2. Нормальная ультразвуковая картина головного мозга взрослого человека 13

1.3. Диагностика отека головного мозга 16

1.4. Диагностика объемных образований головного мозга . . . 21

1.4.1. Оболочечные опухоли - менингиомы 25

1.4.2. Нейроэпителиальные опухоли - глиомы 27

1.4.3. Метастатические опухоли 28

1.4.4. Интраоперационный ультразвуковой контроль зоны резекции внутримозговых опухолей 30

1.4.5. Особенности ультразвукового мониторинга удаления аденом гипофиза 35

1.4.6. Сосудистые мальформации 37

1.4.7. Аневризмы сосудов 38

1.4.8. Внутричерепные гематомы 39

1.4.9. Абсцессы 41

1.4.10. Арахноидальные кисты 43

1.5. Миниинвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем 44

1.6. Интраоперационное ультразвуковое исследование спинного мозга при опухолевом поражении 47

Глава 2
Мониторинг мозгового кровотока 51

2.1. Кровоток в головном мозге и методика проведения транскраниальной допплерографии 52

2.1.1. Коллатеральное кровообращение головного мозга 54

2.1.2. Механизмы регуляции мозгового кровотока 56

2.1.3. Методика проведения транскраниальной допплерографии 62

2.1.4. Неврологические осложнения при кардиохирургических вмешательствах 69

2.1.5. Интраоперационный мониторинг мозгового кровотока 75

2.2. Методика оценки эмболических сигналов 76

Заключение 89

Литература 91

Приложение
Обрудование для ультразвуковой диагностики и инструменты для хирургического лечения 103

Введение

Интраоперационное ультразвуковое исследование (ИОУЗИ) является неотъемлемой составной частью современной реконструктивной хирургии. Метод позволяет в режиме реального времени провести оценку состояния ткани органа, сосудистых структур, четко локализовать патологический процесс, выявить его распространенность. При ИОУЗИ поверхность ультразвукового датчика приближена к объекту, что значительно повышает качество получаемого изображения и позволяет его детализировать.

С помощью ИОУЗИ в условиях операционной проводят визуальный контроль хирургических манипуляций, миниинвазивных вмешательств (диагностические и лечебные пункции, различные виды деструкции новообразований, др.), что позволяет избежать ряда серьезных интраоперационных осложнений, в первую очередь кровотечения.

Первые попытки выполнить интраоперационные исследования головного мозга провели French L.A. и соавт. в 50-х годах прошлого столетия. Однако из-за низкого качества полученного изображения эти работы были приостановлены. Совершенствование ультразвуковой аппаратуры позволило в конце 70-х - начале 80-х годов вновь вернуться к использованию ультразвуковой диагностики в нейрохирургии. В работах Chandler W.F. и соавт. (1982), Enzmann D.R. и соавт. (1985), Rubinetal. J.M. (1989), Neurosurg J. (1989) и др. показаны возможности ИОУЗИ при травмах головы, инфекционных поражениях головного мозга, опухолях, сосудистых мальформациях, гематомах. Были выполнены исследования и предложена методика миниинвазивных вмешательств под ультразвуковым контролем.

На сегодняшний день интраоперационная ультразвуковая методика в нейрохирургии не ограничивается только лишь навигационной функцией. Одним из важных направлений остается диагностика остаточной опухолевой ткани после резекции внутримозговых образований, которая может привести к возникновению рецидивов и проведению повторных операций.

Внедрение в клиническую практику ультразвуковой допплерографии позволило подойти к оценке потоков крови в сосудистом русле, структурах головного мозга и патологических очагах в реальном масштабе времени в условиях операционной, что значительно расширило возможности применения данного метода в клинической практике. Режимы цветового (ЦДК) и энергетического допплеровского картирования (ЭД) могут в ряде случаев заменить ангиографию. С помощью данных методик определяют характер кровоснабжения опухоли, выделяют питающие сосуды, оценивают взаимоотношение крупных мозговых артерий и вен в зоне оперативного вмешательства.

Методики цветового картирования являются неотъемлемой частью комплексного ультразвукового исследования при миниинвазивных нейрохирургических вмешательствах, таких как стереотаксическая биопсия, пункция и дренирование желудочков, пункция кистозных полостей образований.

Одним из современных направлений является изучение мозгового кровотока с помощью интраоперационной ультразвуковой транскраниальной допплерографии (ТКДГ).

Известно, что осложнения со стороны центральной нервной системы после хирургических вмешательств, в частности на сердце, в значительной степени обусловлены воздействием на головной мозг искусственного кровообращения (ИК) и, в первую очередь связанных с ним церебральной гипоперфузией и эмболией. Их патогенетическая значимость на сегодняшний день остается предметом дискуссии. Развитие диагностики сосудистой патологии головного мозга характеризуется в настоящее время активным внедрением в клиническую практику неинвазивных высокоинформативных методик. Особое место ТКДГ занимает в диагностике эмболических поражений головного мозга при операциях с использованием ИК, поскольку является единственным методом, позволяющим осуществить прямую детекцию церебральной эмболии.

Следует подчеркнуть, что большинство наших данных получено в клинических условиях, где в отличие от эксперимента невозможно избирательно моделировать те или иные ситуации и изолированно оценивать различные факторы. Вместе с тем, знакомясь с рядом специальных сообщений по этой проблеме, испытываешь известное разочарование, понимая несоответствие теоретических разработок в области клинической медицины. Недостаток методов в практической оценке поведения артериального и венозного русла, критериев обобщенной оценки сосудов микроциркуляции и, в частности венозного русла, в анализируемых здесь ситуациях значительно затрудняют интерпретацию исследуемой патологии.

В основу данной работы положены клинические наблюдения пациентов, которые были оперированы по поводу онкологических заболеваний головного мозга, а также больных с патологией аорты, ишемической болезнью и пороками сердца, оперированных в условиях искусственного кровообращения.