

Карагандинский государственный медицинский  
университет

Витреоретинальная микрохирургия.  
Оборудование и инструменты

подготовил: Ахметов А.Ж

- Операции на СТ и сетчатке — это высокоспециализированная хирургия, оборудование и инструменты должны строго соответствовать своему назначению. В ходе этих операций используется сложное высокотехнологическое оборудование, и успех операции во многом зависит от исправной работы всего комплекса приборов и инструментов, как сложной аппаратуры (витреотом, лазер, операционный микроскоп), так и самых простых инструментов (пинцеты, шпатели, канюли и т. д.). Особое внимание должно быть уделено расходным материалам: пломба́м, заменителям СТ, интраокулярным линзам, вискоэластикам, шовному материалу. Ассортимент этих материалов должен быть достаточно широкий, они должны быть всегда готовы к применению, чтобы хирург имел возможность маневра. Это особенно важно, когда операция протекает нетипично.

- Операционный стол для витреоретинальной хирургии должен быть очень устойчивым, неподвижным и хорошо фиксировать голову пациента. Лучше всего использовать стол на 4-х ножках. Большую помощь оказывает дополнительный подковообразный столик, расположенный вокруг головы больного на уровне его скуловых костей. Этот столик позволяет хирургу и ассистенту фиксировать руки, что повышает точность движений и снимает излишние нагрузки с мышц рук. Кроме того, на этот столик можно положить необходимые инструменты [47]. Больной укладывается таким образом, чтобы вершина роговицы возвышалась над уровнем дополнительного столика на 6-7 см, а сам столик был на высоте 75-80 см от уровня пола (рис. 3.1). Стул хирурга должен быть устойчивым, но вращающимся и подвижным, на колесиках, желательно со спинкой, но без подлокотников, высотой 50-60 см (рис. 3.2). Таким образом, хирург оперирует сидя и находится в максимально удобном положении, как за письменным столом



Рис. 3.1. Операционный стол

# Микроскоп

- Микроскоп должен иметь Zoom-систему, x-y-систему, коаксиальный осветитель, окуляр для ассистента, защиту от отраженного лазерного луча (рис. 3.5), приставку для панорамного обзора глазного дна (рис. 3.6). Ножная педаль управления микроскопа должна предусматривать осуществление нескольких функций: фокусировку, изменение увеличения (Zoom), смещение в горизонтальной плоскости (x-y-система), включение и выключение осветителей.



**Рис. 3.4.** *Операционный микроскоп*

# Витреотом

- Основным прибором при проведении большинства витреоретинальных операций является витреотом. Это устройство позволяет проводить рассечение тканевых структур внутри глаза с их аспирацией при одномоментной инфузии физиологического раствора [18, 172]. Появляется возможность при нормальном внутриглазном давлении проводить удаление стекловидного тела, сгустков крови, мягких катаракт, пролиферативных мембран, инородных тел. В прошлом на протяжении достаточно длительного времени использовался витреотом калибра 20G с диаметром рабочей части 0,9 мм. В настоящее время применяются более тонкие инструменты калибра 23, 25 и даже 27G. Инструмент вводится в глаз через специальную канюлюпорт. Установка порта происходит путем сквозного трансконъюнктивального прокола стенки глаза с помощью троакара



**FIG. 3.7.** *Вспомогательная Констелляция (Alcon)*



# Режущие устройство витреотома

- В настоящее время используется возвратнопоступательный или осцилляторный тип режущего устройства витреотома. Такие способы резания более безопасны по сравнению с вращательным. При вращательном типе возможно ущемление волокон СТ, их накручивание на режущее устройство, в результате чего возникают значительные тракции на сетчатку [18, 94]. Привод режущего устройства может быть электрическим или пневматическим. При пневматическом приводе существенно снижается масса движущихся деталей и, следовательно, уменьшается вибрация инструмента. Электрический привод позволяет в широких пределах менять скорость и частоту резания. Высокая частота, как это не парадоксально, более безопасна, так как при этом СТ отсекается мелкими порциями и создается более равномерная аспирация. Все это снижает тракции на сетчатку [177, 188]. В настоящее время имеется аппарат (Constillation, Alcon), работающий с частотой до 5000 резов в минуту и имеющий режим шейвинга, когда рабочее отверстие открывается не полностью. Такой режим позволяет удалять эпиретинальные мембраны непосредственно у сетчатки без риска ее засасывания и повреждения.



Возвратно-поступательное



Осцилляторное

Рис. 3.9. Варианты движения режущего элемента витреотома



Рис. 3.12. Длинная инфузионная канюля

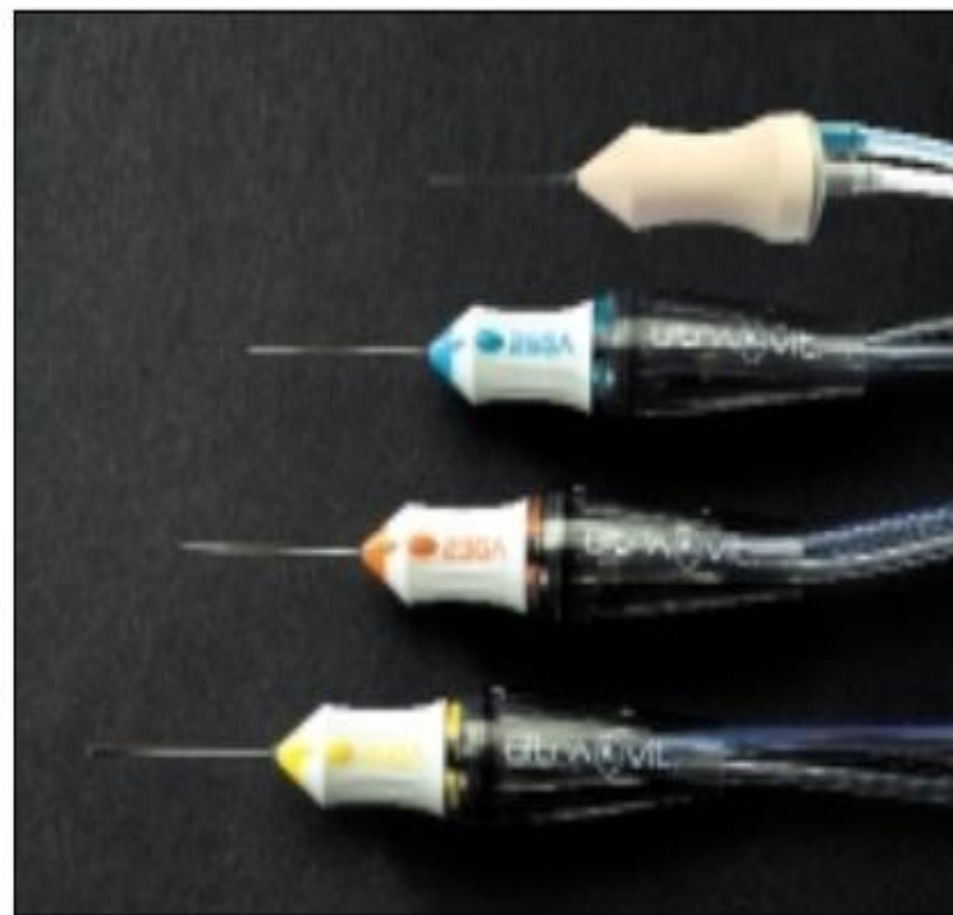


Рис. 3.8. Режущее устройство витреотома 20, 23, 25 и 27G

В большинстве случаев при работе в заднем отделе, кроме витреотома и инфузионной канюли, требуется введение в полость глаза еще и эндоиллюминатора, для этого устанавливается еще один порт. Осветители операционного микроскопа дают удовлетворительное освещение только переднего отдела глаза. При работе в заднем отделе, а особенно на периферии, этого освещения бывает недостаточно. В этих случаях в глаз вводится световод, обеспечивающий освещение самых тонких структур СТ. Для освещения той зоны, где идет витрэктомия, используется световод, дающий относительно узкий пучок света. Хирург при этом работает бимануально, направляя световод под некоторым углом к витреотому, что обеспечивает боковое освещение зоны витрэктомии. Это позволяет четко видеть самые тонкие, полупрозрачные мембраны. Для улучшения визуализации прозрачных мембран и тяжелой полезно в ходе операции вводить в полость СТ суспензию гидрокортизона или кеналого. Оседающая на структурах СТ, частички суспензии значительно облегчают их выявление.



Рис. 3.13. Световод эндоскописта



Рис. 3.19. Склеральный конпрессор с волоконным освещением

Для осмотра крайней периферии глазного дна применяют также эндоскопию. При эндоскопии изображение глазного дна передается по стекловолоконному световоду и преобразуется в телевизионное. Под контролем эндоскопа можно проводить витрэктомию, иссечение и удаление мембран, удаление инородных тел, эндолазеркоагуляцию (ЭЛК) сетчатки вплоть до зубчатой линии. Возможно использование этого метода при непрозрачных средах. К недостаткам эндоскопии следует отнести отсутствие стереоскопичности изображения. Хирург видит плоскую картину на экране дисплея. При проведении с помощью этого метода манипуляций на крайней периферии глазного дна довольно высок риск повреждения хрусталика [57]. Очень часто для осмотра глазного дна в ходе операции, локализации разрывов сетчатки в операционной используется непрямой бинокулярный офтальмоскоп (рис 3.21). Для офтальмоскопии чаще всего применяют асферические линзы +20 D и +30 D.



Рис. 3.21. Непрямой бинокулярный офтальмоскоп



Рис. 3.22. Асферическая линза

Ретинопексию осуществляют с помощью диатермокоагуляторов, криокоагуляторов или лазеров. Диатермокоагуляцию сетчатки проводят транссклерально, используя радиочастотную диатермию (рис. 3.23). В ряде случаев с помощью специальных электродов возможно проводить диатермокоагуляцию сетчатки с доступом через плоскую часть цилиарного тела. Чаще всего такую методику используют для остановки кровотечения. Криокоагуляция также производится транссклерально в зоне проекции разрыва сетчатки на склере.



Рис. 3.23. Радиочастотный диатермокоагулятор

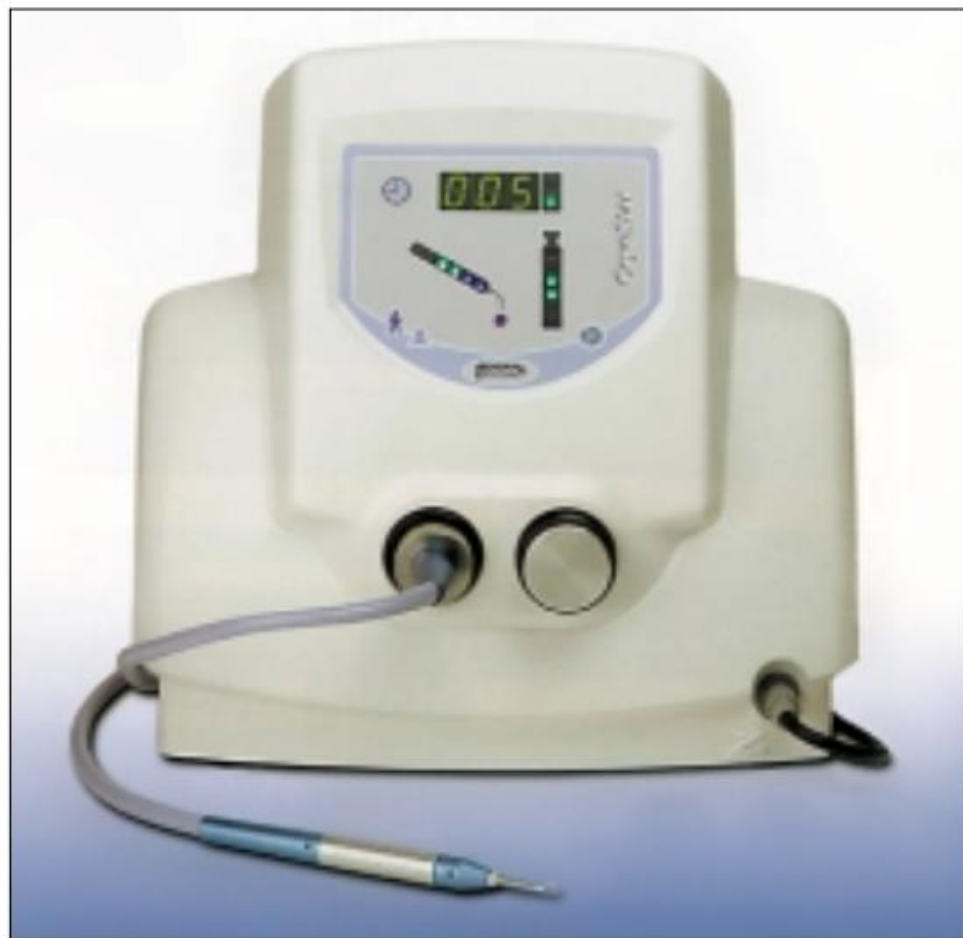


Рис. 3.24. Кривокоагулятор