**Методическое пособие для преподавателей**

**2 Тема. "АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ЯИЧКА. ВАРИКОЦЕЛЕ"**

**1 этап. ВВОДНЫЙ (10 минут)**

-знакомство

-проверка присутствия студентов

-внешний вид, дисциплина

-ответы на орг. вопросы

- объяснение плана занятия

**Цель занятия**: изучить хирургические заболевания, обусловленные аномалией развития и опускания яичка, врачебную тактику на догоспитальном этапе, принципы лечения больных.

После изучения темы студент должен **ЗНАТЬ:**

1.Варианты аномалий положения яичка: гипоплазия, монорхизм, анорхизм, полиорхизм; их диагностику и принципы лечения.

2.Варианты аномалий положения яичка: крипторхизм, зктопия; их диагностику/в том числе с помощью специальных методов исследования/, оптимальные сроки хирургической коррекции, показания к гормональной терапии.

З.Возможные осложнения аномалий положения яичка, методы их диагностики и лечения.

4.Этиологию и патогенез варикоцеле.

5.Возраст, в котором наиболее часто встречается это заболевание.

6.Причины развития бесплодия у больных с варикоцеле.

7.Клинические формы, диагностику, принципы лечения.

После изучения темы студент должен **УМЕТЬ:**

1.0бследовать ребенка для выявления заболеваний и их осложнений.

2.Составить план обследования больного с участием специалистов: зндокринолога, генетика.

З.Определить сроки консервативного и оперативного лечения.

4.0пределить показания к экстренной консультации хирурга.

5.Обследовать больного для выявления варикоцеле.

б.Определить показания к хирургической коррекции варикоцеле.

**МОТИВАЦИЯ**: с крипторхизмом, эктопией яичка может встречаться врач в самых различных ситуациях: при диспансерном осмотре больных, в экстренных ситуациях - когда возникают те или иные осложнения. Знание зтих заболеваний позволяет правильно поставить диагноз и определить оптимальную врачебную тактику.

Варикоцеле является одной из основных причин бесплодия у мужчин. Только своевременная диагностика и лечение варикоцеле позволяет врачу уберечь больного от зтого грозного осложнения.

**II этап Контроль исходного уровня знаний**

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ТЕМЕ: "АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ЯИЧКА. ВАРИКОЦЕЛЕ"**

I. Дайте определение крипторхизма.

2. 0пишите процесс опускания яичка в мошонку во внутриутробном периоде.

3. Назовите причины развития крипторхизма.

4. В чем разница между истинным крипторхизмом и ложным.

5. Какие формы крипторхизма Вы знаете? Что такое эктопия яичка, и какие виды эктопии встречаются в клинической практике.

6. Перечислите механизмы и формы осложнений крипторхизма.

7. Как практически отличить истинный крипторхизм от ложного.

8. В чем заключаются признаки гормональной дисфункции при двустороннем крипторхизме.

9. В каком возрасте показана операция низведения яичка в мошонку и почему?

10. Перечислите наиболее распространенные операции при крипторхизме.

11. Опишите ход операции орхидопексии по Петривальскому.

12. Объясните преимущества оперативного лечения крипторхизма перед гормональным. Когда показано гормональное лечение?

13. Дайте определение варикоцеле.

14. В каком возрасте данный порок чаще встречается, и с какой стороны?

15. Бывает ли варикоцеле справа. В каком случае?

16. В чем разница между первичным и вторичным варикоцеле?

17. Как осуществляется венозный отток от яичка?

18. Кратко объясните патогенез развития варикоцеле.

19. Почему варикоцеле начинает проявляться в период полового созревания?

20. Назовите 3 степени варикоцеле. Их клиническое проявление.

21. В чем причина нарушения сперматогенеза при варикоцеле.

22. Что такое олигоаспермия?

23. При какой степени варикоцеле показано оперативное лечение?

24. Перечислите методики оперативного лечения варикоцеле.

25. В чем принцип операций Иванисевича и Паломо?

26. Причины развития рецидивов и гидроцеле после этих операций.

27. 0пишите оптимальный вариант хирургического лечения варикоцеле.

28. В чем заключается метод эндоваскулярного лечения варикоцеле?

29. В каком положении должен осматриваться ребенок с крипторхизмом?

30. В чем заключается операция Шюллера при эктопии яичка?

**III этап ОСНОВНОЙ ТРЕНИРОВОЧНЫЙ**

**Аномалии репродуктивной системы.**

**Основная жалоба:** отсутствие яичка в мошонке

**Заболевания для дифференциального диагноза**: ложный крипторхизм, эктопия яичка, крипторхизм паховая форма, крипторхизм абдоминальная форма, монорхизм, анорхизм.

**Монорхизм**

Монорхизм -врожденная аномалия, характеризующаяся наличием только одного яичка. Причиной данной патологии может быть как приобретенная патология (травма, перекрут семенного канатика), так и врожденная – нарушение эмбриогенеза перед закладкой окончательной почки и половой железы – агенезия яичка и почки. Нередко имеется сочетание монорхизма и солитарной почки.

При монорхизме наряду с отсутствием яичка не развиваются придаток и семявыносящий проток. Соответствующая половина мошонки гипоплазирована.

Диагностика. Родители ребенка предъявляют жалобы на отсутствие яичка в мошонке с рождения. При осмотре и физикальном обследовании отмечается гипоплазия половины мошонки, яичко в мошонке и паховом канале не пальпируется. При ультрасонографии также отмечается отсутствие яичка в мошонке и паховом канале. Однако на данном этапе поставить диагноз «монорхизм» нельзя.

Методами, позволяющими подтвердить агенезию яичка, являются ангиография и диагностическая лапароскопия.

При ангиографии определяется, что яичковые сосуды заканчиваются слепо, отсутствует капиллярная и венозная фазы контрастирования яичка.

Диагностическая лапароскопия является наиболее информативным методом определения наличия или отсутствия яичка в брюшной полости. При агенезии яичка обязательно определяется гипоплазированные, слепо заканчивающиеся тестикулярные сосуды и семявыносящий проток, при этом внутреннее паховое кольцо закрыто.

Лечебная тактика. Врожденное отсутствие одного яичка при нормальном втором обычно не проявляется эндокринными нарушениями и не ведет к бесплодию. Однако при монорхизме, обусловленном агенезией яичка, показано эндокринологическое обследование – определение уровня лютеоропного гормона (ЛГ), фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), тестостерона. При снижении уровня тестостерона (гипогонадизме) – показана заместительная терапия препаратами тестостерона.

Необходимо четко определять признаки агенезии яичка. В ряде случаев при лапароскопической ревизии брюшной полости определяются тестикулярные сосуды, которые уходят вместе с ductus deferens в паховый канал. Если при этом внутреннее паховое кольцо открыто, то в данном случае наиболее вероятна гипоплазия крипторхированного яичка. Если же внутреннее паховое кольцо закрыто, то высока вероятность аплазии яичка. В этом случае показана ревизия пахового канала и удаление гипоплазированного яичка. Данную операцию проводят в возрасте 14 лет одномоментно с имплантацией силиконового протеза.

При монорхизме любой этиологии мальчикам в пубертатном возрасте проводится протезирование яичка силиконовым инплантом. Операция осуществляется паховым доступом. Размеры инпланта определяют по размерам второго яичка.

**Анорхизм.**

Анорхизм **-** врожденное отсутствие обоих яичек, обусловленное двухсторонней агенезией яичек. Обычно оно сочетается с двусторонней агенезией или аплазией почек, но может отмечаться как самостоятельная аномалия. При двусторонней агенезии и аплазии почек дети нежизнеспособны.

В крайне редких случаях анорхизма как самостоятельной аномалии выявляются выраженный евнухоидизм, недоразвитие наружных половых органов, отсутствие предстательной железы и семенных пузырьков. Вторичные половые признаки не развиваются.

В диагностике данного состояния наряду с осмотром и физикальными методами исследования, важное значение имеет ультрасонография и диагностическая лапароскопия, при которой выявляются признаки агенезии яичек с двух сторон.

Лечение данного состояния заключается в пожизненной заместительной терапии препаратами тестостерона. В возрасте 14 лет проводится имплантация силиконовых протезов.

**Полиорхизм.**

Полиорхизм **-** аномалия, характеризующаяся наличием добавочного (третьего) яичка. Обычно оно уменьшено, гипоплазировано, лишено придатка и располагается в мошонке выше основного яичка. Описаны крайне редкие наблюдения эктопии добавочного яичка под кожу бедра, спины, шеи.

Лечение заключается в удалении добавочного яичка, поскольку оно может явиться источником развития злокачественной опухоли.

.

**Крипторхизм**

Определения.

Отсутствие яичка в мошонки – синдром «пустой мошонки» может иметь несколько «вариантов»: крипторхизм, эктопия яичка, ретракция яичка, агенезия яичка.

Крипторхизм – аномалия положения яичка, при которой одно или оба яичка отсутствуют в мошонке, «задерживаясь» по пути следования из брюшной полости в мошонку.

Эктопия яичка, в отличие от крипторхизма, характеризуется отклонением от нормального пути следования. При этом яичко может находиться в промежностной области, бедренной области, паховой, лобковой и даже в другой половине мошонки (поперечная эктопия).

Под ретракцией (псевдокрипторхизм) понимают состояние, когда яичко «подтягивается» в паховый канал, однако его можно низвести в мошонку, где оно остается довольно продолжительное время.

Статистика. Правосторонний крипторхизм встречается в 41-45% случаев у страдающих данным заболеванием, левосторонний – 29-44%, двусторонний крипторхизм – 12-28%.

Частота одностороннего крипторхизма составляет 1 на 150-200 мальчиков, двустороннего – 1:600. Соотношение одностороннего и двустороннего 5:1. Паховая форма встречается в 58.2 % случаев. Абдоминальная – 14.2 %.

Этиология. Гунтер называл одной из причин крипторхизма изменения пахового тяжа (гунтерового тяжа), который в норме способствует опусканию яичка в мошонку.

Причиной задержки яичка могут быть короткие сосуды, а также семявыносящий проток (ductus deferens). Однако короткие сосуды часто бывают не причиной, а результатом крипторхизма.

Способствовать неопущению яичка могут также и механические препятствия. Фасциальный барьер у входа в мошонку, плотная соединительная ткань самой мошонки могут стать непреодолимым препятствием на «пути» яичка.

Особую роль в формировании крипторхизма играют гормональные факторы. Самостоятельное опущение яичек в течение месяцев жизни объясняется высоким уровнем гонадотропинов – ЛГ, ФСГ (на уровне пубертатных значений), и соответственно половых стероидов – тестостерона в этот период. Недостаточность гипоталамо-гипофизарной системы, а именно нарушение секреции гонадотропинов в антенатальном и постнатальном периодах являются главным этиотропным фактором крипторхизма. Первичным гонадотропным дефицитом обусловлена короткость яичковых сосудов и ductus deferens.

В настоящее время возрастает значение аутоиммунной природы крипторхизма. Shirai в 1966 году выявил, что при одностороннем крипторхизма, изменения также наблюдаются и в контралатеральном «здоровом» яичке.

Крипторхизм может быть самостоятельным заболеванием, а так же и одним из клинических проявлений хромосомных аномалий. Известно более 100 генетических синдромов, сопровождающихся развитием крипторхизма, и этот список постоянно пополняется. К настоящему времени не установлено точной хромосомной патологии, связанной с изолированным крипторхизмом, подтверждавшей бы генетическую основу заболевания, однако эпидемиологические исследования наследственных форм крипторхизма свидетельствуют о наличие такого дефекта. Все синдромы, сопровождающееся нарушением развития соединительной ткани, «слабостью» ее, могут иметь одним из проявлений и крипторхизм. Было показано, что у мальчиков с крипторхизмом, 4% отцов и от 6,2% до 9,8% родных братьев имели крипторхизм. С другой стороны, отсутствие крипторхизма у одного из однояйцевых близнецов, при наличие не опущенных яичек у другого, позволяет говорить, что не все формы крипторхизма являются моногенными.

Помимо генетических факторов показано, что риск развития крипторхизма значительно повышен у недоношенных, у новорожденных с внутриутробной задержкой развития, с дефицитом веса, при многоплодной беременности, при приеме эстрогенов матерью в первом триместре.

В процессе опускания из брюшной полости в мошонку, яички проходят две фазы. Факторы, влияющие на опускания яичка в первой (начальной) трансабдоминальной фазе до конца не изучены. Ранее предполагалась роль антимюллерового фактора, сейчас активно дискутируется роль инсулиноподобного фактора роста Лейдига, тогда как во второй (пахово-мошоночной) фазе основную роль играют половые стероиды. В подтверждение роли тестостерона в пахово-мошоночном этапе опускания яичек свидетельствует тот факт, что нарушения биосинтеза тестостерона, первичный и вторичный гипогонадизм (в том числе с.Калльмана, с.Кляйфельтера), в большинстве случаев сопроваждаются крипторхизмом. У пациентов с полной формой тестикулярной феминизации (нечувствительность рецепторов к андрогенам) всегда будет крипторхизм, однако гонады у них будут располагаться вне брюшной полости, подтверждая отсутствие влияние половых гормонов на первый этап опускания яичек.

Инсулиноподобный фактор роста Лейдига (INSL3) это трофический гормон, предположительно отвечающий за опускание яичек в абдоминальной фазе. INSL 3 входит в суперсемейство инсулино-подобных факторов роста и эксперессируется в развивающихся яичках. Мыши с мутациями в гене INSL3 имеют при рождении двусторонний крипторхизм, однако у людей мутация встречается очень редко. Другой активно экспрессирующийся в развивающихся яичках ген-кандидат GREAT, при его дефекте так же наблюдается двусторонний крипторхизм у мышей, но у людей мутация в GREAT гене описана в единичных случаях. Недавно было показано, что лигандом для GREAT гена является INSL3 пептид. Что позволяет думать о наличие нескольких генов-кандидатов, регулирующих процесс опускание яичка.

Важная роль в опускании яичек отводится и генам гомеобокса (HOX), которые играют одну из ключевых ролей в морфогенезе сегментарных структур. Эти гены влияют на активацию и ингибирование транскрипционных факторов, влияющих на рост и дифференцировку клеток. Так у мышей с делецией НОХ а10 при рождении отмечается двусторонний крипторхизм.

Помимо генетических и наследственных факторов влияющих на развитие крипторхизма, в эпидемиологических исследованиях доказана роль и внешних – экологических факторов. Так называемые эндокринные дисрапторы, химические реагенты, которые, попадая в организм, блокируют действие гормонов, например, диетилстилбистрол, химический реагент, обладающий антиандрогенными свойствами.

Таким образом, объединяя вышесказанное, можно выделить следующие этиотропные факторы крипторхизма.

1. Гормональные причины – снижение ХГ, ЛГ у плода, снижение тестостерона, дигидротестостерона, нарушение соотношения тестостерон/дигидротестостерон, отсутствие рецепторов в тканях-«мишенях».
2. Механические причины – нарушения «гунтерового» тяжа, препятствия на пути яичка, плотная соединительная ткань, короткие сосуды и ductus deferens.
3. Аутоиммунные причины.
4. Наследственные факторы.

Можно сделать вывод о многофакторной природе развития крипторхизма, при этом не всегда удается выделить ведущие причины возникновения заболевания. Однако, очевидно, что при эктопии яичка на первое место выходят механические причины, а при крипторхизма – гормональные.

**Классификация.**

Классификация крипторхизма претерпевала значительные изменения в процессе изучения данного заболевания.

В 1995 году А.П. Ерохин предложил классификацию аномалий яичка, которая, очевидно, наиболее полно отражает все виды патологий. Он выделяет:

1. Аномалии опускания (крипторхизм).

А). Ретенция (задержка):

а) паховая; б) брюшная;

Б). Эктопия:

а) паховая поверхностная; б) промежностная; в) бедренная; г) лобково-пениальная; д) тазовая

2. Аномалии позиции.

1). Инверсия. 2). Ретроверсия. 3). Реверсия.

3. Аномалии величины и формы.

1). Микроорхия. 2). Макроорхия. 3). Деформации.

4. Аномалии гистиоструктуры.

1). Гипоплазия. 2). Дисгенезия.

5. Аномалии числа.

1). Анорхизм. 2). Монорхизм. 3). Полиорхизм

Клинические проявления. Большинство больных жалоб не предъявляет. У остальных детей жалобы сводятся к различного рода болевым ощущениям. Часто боли связанны с сопутствующей изолатеральной паховой грыжей.

Резкая, острая боль появляется в случае перекрута крипторхированного яичка. Описаны также случаи перекрута гидатиты крипторхированного яичка.

Оценка вторичных половых признаков позволяет определить функциональное состояние яичек. Для оценки используется шкала Таннер.

При крипторхизме далеко не всегда происходит задержка полового развития. Только при двустороннем поражении у мальчика будут проявляться признаки феминизации, инфантилизм.

**Осложнения.**

Среди осложнений крипторхизма выделяют:

1. Воспаление яичка. 2. Ущемление яичка. 3. Заворот яичка. 4. Малигнизация.

Воспалительные изменения крипторхированного яичка обусловлены такими же факторами, что и «нормального» мошоночного яичка. Среди специфических воспалительных явлений выделяют: гонококковую инфекцию, туберкулезную инфекцию, а также оппортунистические (Herpes simplex I, Herpes simplex II, вирус Эпштейн-Бар, Micoplasma, Ureoplasma) инфекции.

Ущемления занимают определенное место среди причин болевого синдрома при крипторхизме. Ущемления неопущенного яичка возникают в связи с несоответствием размеров яичка и паховых колец, а также с ограниченным диапазоном движений.

Заворот относится к наиболее опасным осложнениям крипторхизма. Патогенез заворота яичка состоит в ротации яичка и в аксиальном перекруте семенного канатика с последующей констрикцией сосудов, нарушением кровообращения и, в конечном итоге, некрозом яичка.

Лечение заворота только оперативное, хотя имеются данные об удачных случаях деторсии перекрученного яичка. Однако проведению деторсии препятствуют болезненность и отек мягких тканей паховой области, а также отсутствие информации в какую сторону произошел заворот. При операции производят интраоперационную деторсию, низводят яичко в мошонку и фиксируют яичко к оболочкам.

Малигнизация является одним из самых грозных осложнения при крипторхизме. Gilbert в 1940 году высказал и доказал ряд положений: Неопущенное яичко более склонно к малигнизации, чем здоровое. Брюшное яичко более подвержено малигнизации, чем паховое. Операция низведения не предохраняет яичко от малигнизации.

Частота малигнизации колеблется от 6 % до 15 % среди неоперированных больных.

Диагностика.Обследование больных с крипторхизмом должно быль комплексным и включать в себя физикальные методы, лабораторные, инструментальные, а также по возможности генетические методы обследования. При абдоминальной форме крипторхизма, для обнаружения яичка используется диагностическая лапароскопия.

Целью диагностики при крипторхизме является:

1). Выявить локализацию яичка.

2). Дать анатомо-функциональную характеристику неопущенного яичка.

3). Попытаться уточнить этиологию и патогенез заболевания у данного ребенка.

Обобщенную схему обследования можно представить следующим образом.

1. Анамнез.

На этапе сбора анамнеза устанавливается возможная генетическая или экзогенная причина развития крипторхизма (употребляла ли мать во время беременности какие-либо препараты, было ли какое-либо воздействие токсических реагентов, срок рождения ребенка (доношенность, вес), возможность родственных отношений между супругами, наличие подобного заболевания в семье, ранние смерти или бесплодие у родственников).

Также обращают внимание на возраст начала заболевания, опускалось ли яичко в мошонку, проводилось ли обследование и лечение, какое проводилось лечение и какие результаты.

Изучают семейный и наследственный анамнез.

1. Физикальное исследование.

При общем осмотре надо обратить внимание на общие признаки тестикулярной недостаточности: гинекомастия, втянутость сосков, изменения пропорций тела и распределения подкожно-жировой клетчатки. Талия обычно расположена высоко, размеры таза больше нормальных (гиноидное телосложение), ноги длиннее нормы (евнухоидное телосложение), отложения жира на бедрах, ягодицах, лобке, груди.

Ценным симптомом является признак развития мошонки. Сторона мошонки, в которую яичко опустилось, развита хорошо, в отличие от другой стороны, в которую яичко не опустилось, маленькой и недоразвитой. На стороне неопущенного яичка кожа мошонки как правило более гладкая – симптом Гамильтона. Срединный шов мошонки смещается в сторону поражения – симптом Томашевского.

При двусторонней форме крипторхизма мошонка практически отсутствует, выглядит как пигментированная складка.

Основными способами пальпации яичка являются приемы Свенсона (пальпация двумя руками) и Ароновича-Кунстедтера (пальпация одной рукой).

При пальпации определяют локализацию, размеры, консистенцию яичек, а также пытаются низвести яичко в мошонку. Если это удается сделать достаточно легко, при этом яичко какое-то время остается в мошонке, а ребенок не испытывает неприятных ощущений, то речь скорее всего идет о ретракции яичка.

Не менее важной также является дифференциальная диагностика крипторхизма и эктопии яичка.

1. Инструментальные исследования (тестикулярная биометрия)

По величине и объему яичка можно косвенно судить о его функции, поскольку семенные канальцы, содержащие сперматогенный эпителий, составляют около 90% объема ткани яичка (согласно исследованиям Shapre в 1983 году). Таким образом, яичко меньших размеров имеет соответственно меньшее количество семенных канальцев, что в конечном итоге влияет на сперматогенную функцию.

Величину яичка характеризуют по объему или по величинам трех измерений.

Орхиоволюметрия.

В 1966 году появился орхиометр Прадера, представляющий собой набор из 12 моделей эллипсоидной формы с объемами 1,2,3,4,5,6,8,10,12,15,20 и 25 мл.

А.П.Ерохин с соавторами разработал орхиометр для непрямого определения объема, который представляет собой набор плоских шаблонов. В соответствии с номером шаблона по специальной таблице определяется объем яичка.

Тестиметрия.

В 1955 году Эдвардс создал измеритель, для определения толщины подкожно-жировой клетчатки. Рундле и Сильвестр в 1962 гожу использовали этот прибор для измерения величины яичек. С некоторыми преобразованиями данный прибор можно использовать и в настоящее время. Определение длинной оси, ширины и толщины яичка позволяет определить объем яичка. Разработаны формулы определения объема по линейным размерам.

Формула Ламберта (1951): V = 0,71 х длина х ширина х толщина.

Рундле и Сильвестр в 1962 году предложили считать, что ширина и толщина яичка одинаковы, поскольку погрешность измерения превышает данное допущение. ***V = 0,71 х длина х толщина2.***

1. Аппаратные методы исследования.

Аппаратные методы исследования занимают значительную роль в диагностике больного с крипторхизмом. К ним относятся: тепловидение, УЗИ, КТ, ЯМР, краниография, урография, ангиография, лапароскопия.

Краниография используется для определения размеров турецкого седла, по которым можно составить мнение о размерах гипофиза.

Для оценки размеров турецкого седла введен краниоселлярный индекс:

Индекс = диаметр турецкого седла (см)/диаметр черепа (см) х 100.

Нормальные значения от 5 до 7. При крипторхизме различных форм, а также при эктопии яичка краниоселлярный индекс может принимать как меньшее значение (меньше 5), так и большее (более 7).

Ангиография помогает определить точную локализацию яичка. К ангиографическим методам относят селективную тестикулярную ангиографию, трансфеморальную венографию, селективную тестикулярную венографию.

При селективной тестикулярной венографии возможен забор венозной крови от каждого яичка, для определения уровня тестостерона. Сформированы признаки агенезии яичка (слепо заканчивающаяся яичковая вена), наличия и локализации яичка (наличие и локализация гроздевидного сплетения). Применяется селективная тестикулярная венография у больных со сложными аномалиями наружных половых органов, для установления пола ребенка, при непальпируемых яичках, а также у взрослых больных с высокой степенью ожирения, когда другими методами сложно определить локализацию яичка. Однако информативность данного метода колеблется от 50 до 90 %, возможны также ложноположительные результаты, которые описаны в литературе (Greenberg, 1981).

Компьютерную томографию применяют для определения положения яичка при абдоминальной форме крипторхизма, однако в данное время применение этого метода весьма ограничено.

Ультразвуковое исследование. Переоценить значимость ультразвукового исследования в диагностике различных форм крипторхизма невозможно, особенно в сочетании с допплерографией. Данный метод дает возможность выявить неопущенное яичко, определить его локализацию, размеры, объем, состояние окружающих тканей, структуру, состояние кровотока, индекс резистентности.

Размеры крипторхированных яичек в большинстве случаев снижены, паренхима их как правило уплотнена, эхогенность ее повышена. Иногда структура пораженных яичек неоднородна.

Размеры здоровых яичек при одностороннем крипторхизме зачастую также меньше возрастной нормы, причем с возрастом отставание размеров мошоночного яичка от нормальных возрастает. Это обусловлено как влиянием неопущенного яичка на здоровое (висцеро-висцеральное влияние), так и тем, что крипторхизм – суть системное заболевание, при котором, нарушается развитие обоих яичек.

Важным показателем является индекс резистентности (IR), который является уголнезависимым параметром периферического сопротивления сосудов. Он исчисляется по формуле: IR=(скорость кровотока во время систолы – скорость кровотока во время диастолы) / скорость кровотока во время систолы.

При потере эластичности сосудов, когда развиваются периваскулярные футляры, индекс резистентности повышается, максимально до 1.0. При этом страдает трофика яичка, развиваются дистрофические процессы в паренхиме яичка. С возрастом данное состояние прогрессирует.

Снижение индекса резистентности указывает на наличие артерио-венозных шунтов, то есть кровь сбрасываясь по шунтам в венозный сегмент, минует микроциркуляторное русло, вызывая тяжелую гипоксию клеток. Данное состояние является необратимым, и наступает у детей старшего возраста.

В сочетании с физикальным исследованием УЗИ дает 100% результат при паховой форме крипторхизма. УЗИ является основным инструментальным методом диагностики крипторхизма.

При абдоминальной форме, когда яичко не определяется в паховом канале, часто не удается выявить яичко в брюшной полости. Однако это не означает, что его там нет. В этих случаях требуются дополнительные методы исследования.

Диагностическая лапароскопия обречена на дальнейшее развитие и внедрение, поскольку нет более достоверного метода определения абдоминальной формы крипторхизма, а также агенезии яичка. Показанием для диагностической лапароскопии является отсутствие яичка в мошонке и паховом канале (при исключенной эктопии), подтвержденное ультразвуковым исследованием, а также наличие яичка в брюшной полости по данным УЗИ. При диагностической лапароскопии определяют наличие яичка, его размеры, состояние яичковых сосудов, одновременно с этим проводят первый этап операции по низведению яичка. При отсутствии яичка в брюшной полости, исследуют яичковые сосуды. Если они слепо заканчиваются у входа в паховый канал, диагностируют агенезию яичка. При резкой гипоплазии яичка, когда не возникает сомнения в отсутствии функции, производят удаление гипоплазированного яичка.

1. Гормональные исследования.

Исследования гормонального профиля особенно актуально у детей с двусторонним крипторхизмом, особенно если не удается определить наличие яичек в паховом канале. При одностороннем крипторхизме оценка гормонального статуса не целесообразна.

Основными показателями, определяемыми при крипторхизме у детей, являются фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), тестостерон. Данные показатели характеризуют состояние гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы. При одностороннем крипторхизме уровень тестостерона может быть снижен или иметь нормальное значение. При двустороннем поражении уровень тестостерона понижен (гипогонадизм), вследствие недостаточной функции крипторхированного яичка, а уровень ФСГ и ЛГ может быть как повышен – первичный гипогонадизм, так и понижен – вторичный гипогонадизм. При этом совсем необязательно будет наблюдаться задержка полового развития, поскольку андрогены обладают высокой биологической активностью, поэтому даже небольшое содержание их в крови не приводит к клинике андрогенной недостаточности.

Парциальное повышение ЛГ при низком тестостероне указывает на отсутствие или крайне низкий объем тестикулярной ткани. Парциальное повышение ФСГ при низком тестостероне указывает на снижение тестикулярной функции.

При двусторонним крипторхизме в возрасте до 3-х месяцев оцениваются базальные уровни ЛГ, ФСГ и Тестостерона. Повышенные значения ЛГ и ФСГ при сниженном тестостероне позволяют заподозрить анорхизм. После 3 месяцев жизни и до пубертата оценка гормонального статуса – тестостерона, эффективна только после проведения **стимуляционной пробы с хорионическим гонадотропином**, подъем тестостерона после пробы будет свидетельствовать о наличии яичек.

Проба с Хорионическим гонадотропином: в литературе описывается две основных методики проведения пробы:

5000 Ед/1,75 м2 однократно – является скрининговой пробой для оценки наличия и функции яичек. Но, отрицательный результат на данной пробе не позволяет поставить окончательный диагноз (1)

1500 ЕД в течение трех дней (для детей до 1 года 100Ед/кг)- с последующим исследованием уровня тестостерона на 4-е сутки от начала пробы

Оценка результатов пробы с ХГ: Отсутствие подъема – анорхизм

Подъем более чем на 0,8 нг/мл (3,57 нмоль\л) или абсолютное значение больше 0,9 нг/мл ( 4,02 нмоль/л ) – свидетельствует о наличие нормально функционирующих яичек

Гормональные исследования все же являются только частью обследования ребенка с непальпируемыми яичками. Нет надежных эндокринных тестов, с помощью которых можно было бы дифференцировать монорхизм от непальпируемого нормального, дисгенетического или атрофичного яичка.

Лечение. Вопросы лечения различных форм крипторхизма являются до сих пор самыми дискутабельными. Существуют разногласия как по поводу возраста, в котором следует оперировать ребенка, так и по поводу методов лечения (консервативное или оперативное), а также по поводу выбора метода оперативного вмешательства.

50 % неопущенных яичек спонтанно опускается в первые 4 недели, и 8% - в течение первого года жизни. Таким образом, 1 год является нижней границей возраста операции.

В 1974 году женевский коллоквиум выработал рекомендации, по которым операции по поводу крипторхизма следует проводить в возрасте от 3-х мес до 2-х лет.

*Гормональная терапия.*

Показаниями к гормональной терапии являются:

* 1. Ретракция яичка;
  2. Двусторонний крипторхизм;
  3. Фиксированное паховое положение яичка;
  4. Абдоминальная форма крипторхизма.

Противопоказаниями являются:

1. Эктопия;
2. Сопутствующая грыжа;
3. Ретенция после грыжесечения;
4. Наступившая пубертатность.

Первым препаратом, применяемым эндокринологами стал ЧХГ – человеческий хорионический гонадотропин, под воздействием которого повышается уровень тестостерона именно в области мошонки и пахового канала. ЧХГ стимулирует клетки Лейдига, продуцирующие тестостерон, не влияя на другие структуры яичка. Кроме того гонадотропины вызывают деполимеризацию соединительной ткани, способствуя ее разрыхлению.

В настоящее время применяется следующая схема ХГ: в/м 2 раза в неделю по 8-10 инъекций. Дозы: до 2 лет - 250 МЕ на инъекцию, 2-7 лет – 500 МЕ, 7-12 лет – 1000 МЕ.

Если произошло опускание яичка до окончания курса терапии, то курс все равно доводят до конца, с целью профилактики повторной ретракции яичка.

В литературе имеются сообщения о местном применении ЧХГ – 3-х дневный курс инъекций ЧХГ по 500-750 МЕ в паховый канал.

К методам местной гормональной терапии также относится ежедневная аппликация 1% мази тестостерона.

В 70-е годы XX века появился новый препарат для лечения крипторхизма – релизинг-фактор лютеотропного гормона (ЛГРГ), под воздействием которого повышается выработка ЛГ, а также ФСГ. ЛГРГ выпускается в виде спрея для интраназального применения, что гораздо удобнее для применения у детей. Схема применения: по 100 мгм в каждый носовой ход (всего 200) 6 раз в течение дня – 2-5 недель.

Многие авторы предлагают комбинированное применение ЛГРГ и ЧХГ. При этом, под действием повышенного ФСГ образуются клетки Лейдига, которые начинают развиваться и функционировать по действием ЛГ и ЧХГ.

По данным различных исследований эффективность метода от 25% до 50% при двусторонним крипторхизме, при этом вероятность ответа яичек при абдоминальном расположении значительно ниже, чем при паховом. Повторные курсы ХГ при неэффективности первого курса не целесообразны.

Побочные эффекты лечения ХГ включают: отечность мошонки, появление лобкового оволосения, пигментация, увеличение полового члена. Однако после окончания лечения все выше перечисленные изменения регрессируют.

Хирургическое лечение.

Показаниями к хирургическому лечению крипторхизма являются:

1. Паховая форма крипторхизма, особенно в тех случаях, когда гормонотерапия была безуспешной.
2. Абдоминальная форма крипторхизма.
3. Эктопия яичка.
4. Рецидив крипторхизма.
5. Пубертатный возраст ребенка.
6. Сопутствующая патология (паховая грыжа).

Противопоказаниями к лечению являются:

1. Тяжелые умственные нарушения.
2. Нарушения эакуляционной способности.
3. Тяжелые эндокринные нарушения.
4. Сложные генетические синдромы и хромосомные болезни.

Задачами хирургического лечения являются:

1. Сохранение фертильности.
2. Предупреждения осложнений, к которым предрасположено крипторхированное яичко – малигнизация.
3. Сохранение гормональной функции яичка.
4. Достижение косметического эффекта.
5. Психосексуальные аспекты.

Арсенал предложенных методов хирургического лечения крипторхизма насчитывает около 250 операций. Обязательными моментами операции являются: мобилизация элементов семенного канатика, выпрямление пути их следования в мошонку, воссоздание общей влагалищной оболочки яичка, создание ложа в мошонке для яичка, фиксация яичка, ушивание пахового канала.

*Техника операции.* Наиболее часто применяется паховый доступ. При возникающих трудностях в определении яичка применяется расширенный паховый доступ. Альтернативой является предбрюшинный доступ (разрез выполняется горизонтально от точки, располагающейся в середине линии, соединяющий лобковый бугорок с передневерхней подвздошной остью). Предбрюшинный доступ применяется при отсутствии яичка, гипоплазии яичка, высоком паховом яичке. Предбрюшинный доступ позволяет при необходимости произвести ревизию брюшной полости, с целью идентификации яичка.

Цельюмобилизации элементов семенного канатика является достижение максимальной длины семенного канатика для низведения яичка в мошонку без натяжения элементов семенного канатика. Выделяется вагинальный отросток брюшины до внутреннего пахового кольца, затем прошивается, перевязывается и пересекается. Элементы семенного канатика освобождаются от связок и тяжей (предбрюшинная диссекция), таким образом, длина семенного канатика увеличивается за счет выпрямления сосудов и мобилизации. За счет пересечения кремастера, выделения вагинального отростка брюшины и предбрюшинной диссекции можно добиться удлинения семенного канатика до 2,8 см.

В ситуации, когда тестикулярная артерия короткая, и не удается опустить яичко в мошонку, целесообразно применить операцию «длинной петли протока», разработанную Фоулером и Стефансом. Суть данной операции состоит в том, что, при нормально развитом яичке, имеется анастомоз между тестикулярной артерией и артерией сопровождающей семенной канатик, которая имеет большую длину. Поэтому производят пересечение тестикулярной артерии на расстоянии 5 см от яичка. Предварительно проводят пробу Фоулера-Стефанса: накладывают мягкий зажим на яичковую артерию и делают разрез белковой оболочки яичка. Если имеется кровотечение из разреза, то проба положительная (имеется анастомоз) – показано проведение операции «длинной петли протока».

Еще одним методом, при коротких сосудах является стадийное перемещение. На первом этапе яичко фиксируют как можно ближе к мошонке: к лобку, к паховой связке, к верхней части мошонки. Затем на втором этапе через некоторое время производят низведение яичка в мошонку. Данный метод не получил распространение из-за своей сложности и неудовлетворительных результатов.

*Создание ложа для яичка*. Этот этап операции выполняется путем растяжения тканей мошонки пальцем или корнцангом. При этом создается канал в мошонку по которому будет проведено яичко.

*Фиксация яичка*. Существует много методов фиксации яичка в мошонке. Они делятся на методы временной и методы постоянной орхиопексии. Следует заметить, что идеального метода не существует, поэтому разные автору применяют различные методы фиксации яичка в мошонке.

*Метод Шюллера* При отсутствии натяжения элементов семенного канатика яичко опускают в мошонку и фиксируют за оболочки к tunica dartos.

*Метод Петривальского-Шемакера* состоит в фиксации низведенного яичка на дне мошонки между кожей и мясистой оболочкой двумя швами. Многие авторы считают этот метод оптимальными, поэтому он наиболее распространен в нашей стране и Европе.

У больных с двусторонним крипторхизмом стараются произвести низведение яичка, с целью сохранения гормональной функции.

*Лапароскопическое лечение абдоминальной формы крипторхизма.*

С появлением лапароскопии в арсенале хирурга-уролога значительно повысилась возможности диагностики и лечения такой тяжелой формы крипторхизма, как абдоминальная. Диагностическая лапароскопия позволяет «найти» яичко в брюшной полости убедиться в его отсутствии вообще – агенезии.

Основной лапароскопической операцией является операция Фоулера-Стефанса, которая проводится в 2 этапа. На 1 этапе, который следует как правило, непосредственно после диагностической лапароскопии, производится пересечение яичковых сосудов, артерии и вены. Тестикулярные сосуды очень короткие, поэтому не удается низвести яичко в мошонку без натяжения. После пересечения яичковых сосудов развиваются анастомозы с сосудами семявыносящего протока. Спустя 6 месяцев выполняется 2 этап – собственно низведение яичка в мошонку, причем мобилизация семенного канатика осуществляется лапароскопически, затем формируется канал, по которому яичко опускается в мошонку. Фиксация яичка в мошонке может быть различной, чаще всего по методу Петривальского.

Крипторхизм до настоящего времени остается актуальной проблемой современной хирургии, и рассматривается как системное эндокринологическое заболевание, нарушение развития соединительной ткани. Задержка опускания яичка является лишь следствием данных нарушений, наиболее видимым проявлением. Потому важно совместное действие хирурга и эндокринолога при лечении данного заболевания.

Тактика педиатра:

1. «Синдром пустой мошонки» с односторонним поражением. Сроки обследования и лечения начиная с 1 года до 2 лет. Необходимы консультация хирурга-уролога, эндокринолога и выполнение УЗИ мошонки, паховых областей и брюшной полости для обнаружения неопустившегося яичка. В случае выявления эктопии показано только хирургическое лечение в указанные сроки. В случае паховой формы крипторхизма эндокринологом решается вопрос о возможном гормональном лечении, и после его консультации показано проведение хирургического лечения в указанные сроки. При отсутвии яичка в мошонке, паховом канале и исключенной эктопии можно думать об абдоминальной форме крипторхизма или монорхизме. УЗИ брюшной полости для визуализиции брюшного яичка не всегда является достоверным. В таком случае диагностическая лапароскопия является обязательным методом диагностики. При выявлении абдоминальной формы крипторхизма проводится хирургическое лечение, возможно в 2 этапа; при монорхизме в пубертатном возрасте проводится ревизия пахового канала с протезированием силиконовым протезом. Все дети после проведенного лечения должны наблюдаться детким хирургом-урологом, ежегодно проводиться генитометрия, УЗИ органов мошонки с допплерографией, эндокринологом.

2. «Синдром пустой мошонки» с двусторонним поражением. При выявлении паховой формы в большинстве случаев эндокринологом назначается курс гормональной терапии. По окончанию курса необходима повторная консультация специалистов (хирург, эндокринолог) и выполнение УЗИ яичек. При опущении яичек в мошонку необходимо динамическое наблюдение за ребенком, так как возможен рецидив и в таком случае может потребоваться хирургическое лечение. При отсутсвии эффекта от гормональной терапии показано хирургическое лечение. В случае ответа на гормональную терапию и ……….. показано хиругическое лечение в сроки через 2 недели – 1 месяц после окончания курса (сохранение эффекта от гормональной терапии). При подозрении на абдоминальную форму крипторхизма в возрасте 1 года необходимо проведение диагностической лапароскопии. При обнаружении яичек в брюшной полости необходима оценка их состояния, положения, длины сосудов и семявыносящего протока; после чего оптимальным является проведение курса гормональной терапии. После оценки эффективности лечения пальпаторно и УЗИ, проводится хирургическая коррекция.

**Варикоцеле.**

**Основная жалоба:** ощущене тяжести чаще в левой половине мошонки, гроздевидное расширение вен.

**Заболевания для дифференциальног диагноза**: аномалия венозной сети яичковой вены, венозная гипертензия почечной вены при опухоли, нефроптозе.

Варикозное расширение вен семенного канатика относится к распространенным заболеваниям детской репродуктивной системы. У детей и подростков варикоцеле проявляется в 12.4%-25.8% (Исаков Ю.Ф., 969; Ерохин А.П., 1979). Серьезные нарушения сперматогенеза отмечаются примерно у 30% больных, оперированных в детском возрасте (Кондаков В.Т., Пыков М.И., 2000). В общей сложности с варикозом семенных вен связывают до 40% бездетных браков (Тиктинский О.Л., 1983; Годлевский Д.Н.), что негативно сказывается на современной демографической обстановке и является очевидным свидетельством неблагополучия в лечении.

Патогенез.Проведенными гистологическими и иммуногистохимическими исследованиями доказано, что в основе развития варикоцеле лежат нарушения эмбриогенеза венозной сети яичка и семенного канатика, выражающиеся в рассыпном типе строения вен, когда вместо одного сосуда обнаруживается сеть вен мышечного типа различной морфологической характеристики; нарушениях формирования коллагена в стенках сосудов (отсутствие в стенках венозных сосудов коллагена 4-го типа, значительные нарушения в формировании коллагена 3–го типа). Все эти изменения приводят к дискомфорту в системе оттока крови, к развитию компенсаторных процессов, их дестабилизации и формированию варикоцеле. Изменения в стенке вен (расширение, склероз, деструкция клапанов), выявляемые в биоптатах, наслаиваясь на врожденную патологию формирования сосудов, носят вторичный характер. Они могут быть следствием отсутствия клапана в устье тестикулярной вены, подъема давления в левой почечной вене, венозного рефлюкса, ретроградного течения крови за счет меньшего количества клапанов в левой яичковой вене, по сравнению с правой, и повреждения клапанов.

В препубертатном и начале пубертатного периода мальчики интенсивно растут, что сказывается дополнительным повышением давления в гроздьевидном сплетении за счет прироста ортостатического давления. В этот же период наблюдается усиленный приток артериальной крови к яичку. Возрастающий в связи с этим отток крови равномерно растягивает яичковую вену, раздвигая клапаны и, открывая, таким образом, путь ретроградному поступлению крови из переполненной почечной вены в яичковую. Под влиянием значительно возросшего давления развивается варикозная деформация стенок измененной сети яичковых вен и гроздьевидного сплетения.

Длительный застой венозной крови приводит к повышению температуры, развитию склеротических изменений в яичке и нарушению дифференцировки сперматогенного эпителия. Эти нарушения также могут быть вызваны шунтированием крови, когда артериальная кровь, минуя микроциркуляторное русло паренхимы яичка, поступает сразу в венулы, при этом развивается циркуляторная гипоксия тстикулярной ткани, являющаяся одним из основных факторов формирования патоспермии и бесплодия. При этом повреждается гематотестикулярный барьер, функцию которого выполняет базальная мембрана и клетки Сертоли. Развивается аутоиммунный процесс. Появившиеся в общем русле крови циркулирующие антитела вследствие разных причин могут преодолевать гематотестикулярный барьер правого яичка и вызывать нарушение его морфологии и функций. В дальнейшем это может проявиться снижением общего сперматогенеза, появлением патологических форм сперматозоидов и развитием бесплодия.

Классификация.Существует несколько классификаций варикоцеле.

1. по стороне поражения:
   1. левостороннее;
   2. правостороннее;
   3. двухстороннее;
2. по этиологии:
   1. первичное;
   2. симптоматическое;
   3. функциональное (ряд авторов относят его к вторичному);
3. по характеру венозного рефлюкса:
   1. с ренотестикулярным рефлюксом;
   2. с илеотестикулярным рефлюксом;
   3. со смешанным вариантом рефлюкса;
4. по стадиям:
   1. первая;
   2. вторая;
   3. третья;
5. по сочетанию с гипертензией в почечной вене:
   1. варикоцеле с гипертензионным синдромом в почечной вене;
   2. варикоцеле без гипертензионного синдрома в почечной вене;
6. по определяемости физикальными методами:
   1. клиническое;
   2. субклиническое.

*Первичное* варикоцеле(в отечественной литературе «идиопатическое») – обусловлено несостоятельностью или патологией клапанов яичковой вены, развивающееся на фоне ее врожденных изменений (отсутствие в стенке вен коллагена 4-го типа и отсутствие коллагена 3-го типа).

*Вторичное* варикоцеле *–* обусловлено венозной гипертензией в почечной вене и обратным током крови из почечной вены по яичковой в гроздьевидное сплетение и затем по системе наружной семенной вены в общую подвздошную с формированием компенсаторного ренокавального анастомоза. Сама венозная гипертензия в почке может быть обусловлена органическим стенозом почечной вены вследствие рубцового процесса в окружающей вену клетчатке, опухолями почки, кольцевидной почечной веной, поражениями почек типа «артериовенозных фистул» посттравматического или опухолевого характера, нефроптозом, тромбозом почечной вены, что в детской хирургической практике встречается крайне редко.

Промежуточное положение занимает функциональное стенозирование почечной вены (функциональное варикоцеле), т.е. сдавление в ортостазе левой почечной вены между верхней брыжеечной артерией и аортой при чрезмерно остром угле ее отхождения. Величина угла между аортой и верхней брыжеечной артерией меняется в зависимости от положения тела. В клиностазе угол больше и отток по почечной вене не нарушен. В ортостазе венозный ток извращен и направлен из почечной вены вниз по яичковой вене в гроздьевидное сплетение, в клиностазе его направление обычное – из яичковой вены в почечную. Резкое переполнение гроздьевидного сплетения в положении стоя исчезает при переходе больного в положение лежа. В отечественной литературе это состояние известно как «аортомезентериальный пинцет» и встречается с частотой около 18% среди всех детей с варикоцеле. В нашем наблюдении среди 120 детей с варикоцеле ни у одного ребенка это состояние не подтвердилось ни с помощью допплерографии, ни при помощи ангиографического исследования.

Надо сказать, что используемая ранее классификация варикоцеле по стадиям в настоящее время несколько утратила свое клиническое значение, так как многочисленными исследованиями не выявлена корреляция между стадией варикоцеле и степенью нарушения спематогенеза.

Большое значение имеет выделение *клинических* и субклинических форм варикоцеле. *Субклиническими* называются формы не выявляемые при физикальных и выявляемые при ультразвуковых методах исследования. Как правило, больные с субклиническими формами выявляются при обследовании по поводу бесплодия уже во взрослом возрасте. Именно поэтому так важно рано выявить это заболевании и при возможности начать консервативную терапию направленную на улучшение внутриорганного кровотока в яичке.

Варикоцеле развивается преимущественно с *левой стороны* (70-90% случаев). Локализация его *с обеих сторон* определяется различными авторами с частотой 14-23%, с *правой стороны* – до 10.6%, что, как правило, свидетельствует о наличии у больного сосудистых аномалий, либо объемными образованиями забрюшинного пространства.

Клиническая картина.Клинические проявления варикоцеле обычно скудны. Встречаются следующие варианты:

1. больные не предъявляют существенных жалоб и диагноз ставится при скрининговых осмотрах, а во взрослом возрасте – при обследовании по поводу бесплодного брака;
2. больные предъявляют жалобы на периодические тянущие боли в соответствующей половине мошонки. Боли могут усиливаться при физической нагрузке, половом возбуждении и в вертикальном положении тела (из-за повышения венозного давления);
3. больные предъявляют жалобы на наличие расширенных вен в мошонке («пучок червей» выявляемых при самообследовании и акцентирующих внимание больного, особенно в период полового созревания.

Клиническим проявлением вторичного варикоцеле, связанного с венозной гипертензией, могут быть боли в поясничной области тупого или колющего характера (иногда наблюдается выраженный болевой синдром, лихорадка, олигурия) и примесь крови в моче (рецидивирующая макро- и микрогематурия, протеинурия).

Диагностика.Обследование детей с варикоцеле рекомендуется проводить по единому алгоритму, который позволяет наиболее рационально подойти к выбору методов диагностики и лечения.

Обследование начинают с подробного сбора анамнеза, при этом обращают внимание на давность симптома, наличие травмы поясничной области. Далее проводят осмотр пациента стоя и лежа в теплой комнате. В вертикальном положении больного необходимо исследовать оба семенных канатика с целью выявления разницы в их размерах. Необходимо провести легкие тракции яичка для уменьшения эффекта кремастерного рефлекса. Следует отметь любые признаки атрофии яичка. Проводят функциональные пробы – Иваниссевича и Вальсальвы («кашлевого толчка»). Пробу «кашлевого толчка» проводят при пальпации семенного канатика. При покашливании в области наружного пахового кольца у больных детей определяется импульс, который возникает вследствие передачи повышенного внутрибрюшного давления на вены гроздьевидного сплетения; у здоровых детей этот импульс обычно не определяется. Демонстративным является также прием Иваниссевича: у ребенка в положении лежа семенной канатик на уровне наружного кольца пахового канала прижимают к лонной кости. При этом вены канатика в мошонке не наполнены. Если не прекращать сдавление канатика, наполнения вен не происходит и при переводе ребенка в вертикальное положение. Если же прекратить давление на канатик, гроздьевидное сплетение тотчас же наполнится.

Данные физикального обследования позволяют выявить наличие и степень расширения вен семенного канатика, предположить характер гипертензии в почечной вене – стойкая или преходящая, выяснить наличие и степень атрофии яичка на стороне варикоцеле.

Лабораторные исследования включают в себя общий анализ мочи для выявления протеинурии и микрогематурии и у взрослых пациентов - микроскопический анализ эякулята (в детском возрасте этот метод в связи с развивающимся организмом не только не достоверен, но и этически неправомерен).

В литературе предложены следующие методы диагностики варикоцеле – контактная скротальная термометрия, теплография, радиоизотопное сканирование мошонки. Эти методы в настоящее время являются факультативными. Их применение целесообразно только в некоторых случаях при подозрении на субклиническое течение варикоцеле.

В настоящее время расширяются показания к применению ангиографического исследования:

1. двустороннее варикоцеле
2. рецидивирующее варикоцеле
3. быстро прогрессирующее варикоцеле
4. сочетание варикоцеле с гематурией, артериальной гипертензией, болью в поясничной области
5. первый этап в транссосудистой эмболизации яичковой вены.

«Золотым стандартом» в диагностике варикоцеле в настоящее время считается скротальная эходопплерография, которая выполнятся на ультразвуковых аппаратах с доплеровским датчиком Исследование выполняется в орто- и клиностазе и с использованием модифицированной пробы Вальсальвы (натуживание брюшного пресса лежа). С ее помощью также можно выявить субклинически протекающее варикоцеле, которые трудно пропальпировать. При ультразвуковом исследовании мошонки измеряют три размера обоих яичек, общий объем гонад, сравнивают их с возрастной нормой и друг с другом (при разнице в объеме более 20% можно говорить о гипоплазии и гипотрофии яичка). Исследуют диаметр вен гроздьевидного сплетения с двух сторон в покое и на высоте модифицированной пробы Вальсальвы, регистрируют наличие, длительность и скорость обратного кровотока, измеряют индекс резистентности яичковых сосудов (при варикоцеле обычно отмечается падение индекса резистентности нижее 0.6, что свидетельствует о выраженной гипоксии тестикулярной ткани; в случае субклинического течения заболевания возможны нормальные или повышенные показатели индекса резистентности, имеющие тенденцию к снижению при прогрессировании врикоцеле).

Также допплерография позволят в некоторых случаях выявить все три основные компонента венозного рефлюкса – ренотестикулярный, илеотестикулярный и их комбинацию (смешанный).

Современные методы лечения варикоцеле.В настоящее время лечение варикоцеле осуществляется в соответствии с выявленным вариантом нарушения внутриорганного кровообращения, выявленного с помощью допплерографии. Целью лечения является устранение венозного рефлюкса путем хирургического вмешательства.

Существует несколько типов оперативных вмешательств:

1. окклюзирующие операции на различных уровнях тестикулярной вены;
2. микрохирургические операции наложения тех или иных видов вено-венозных анастомозов.

Существуют следующие виды оперативных доступов:

* + забрюшинный (операции Паломо, Иваниссевича, Бернарди);
  + паховый и подпаховый (операции Мармара, Яковенко);
  + лапароскопический;
  + интервенциональный сосудистый (селективная трансвенозная эмболизация).

На сегодняшний момент используются операции Паломо в модификации Ерохина А.П., выполняемые как с использованием лапароскопической методике, так и открытым забрюшинным доступом, а также трансвенозная эмболизация. Возможно сочетание обоих методов.

Техника операции перевязки сосудистого пучка яичка с сохранением путей лимфооттока (операция Паломо - Ерохина). Чрескожной пункцией тонкой иглой под белочную оболочку яичка вводят краситель (2 % раствор синего Эванса или 0,4 % раствор индигокармина) в объеме 0,2­,-0,3 мл. В левой подвздошной области делают поперечный разрез кожи длиной 5-6 см, отступя от верхней передней ости под­вздошной кости на 2-3 см. Апоневроз наружной косой мышцы рассекают по ходу волокон. Пинцетами, а затем крючками Фарабефа раздвигают подлежащие мышцы. Брюшинный мешок двумя тупферам и смещают медиально, после чего в забрюшинном пространстве становится видным сосудистый пучок яичка. При этом четко опре­деляются окрашенные в интенсивно-голубой цвет лимфатические сосуды. После пересечения перивенозной фасции с помощью сосудистых ножниц лимфатические сосуды осторожно отделяют от стволов яичковой вены. Сосудистый пучок яичка и все мелкие венозные образования, проходящие вблизи него, захватывают диссектором и перевязывают. Операционную рану зашивают послойно накладывают внутрикожный косметический шов.

Метод эндоваскулярной склеротерапuu левой яuчковой вены. Процедуру проводят в ангиографическом кабинете. Специальной иглой чрескожно пунк­тируют правую бедренную вену и через эту иглу проводят метал­лический проводник и затем ангиографический зонд в нижнюю полую и левую почечную вены. Селективно зонд вводят в левую яичковую вену и производят флебографию для оценки архитекто­ники ее бассейна, после чего по зонду вводят склерозирующий препарат (3 % раствор тромбовара), предварительно пережав семен­ной канатик по выходе из пахового канала. Через 20-30 мин после введения тромбовара проводят флебографический контроль. Отсутствие контрастирования левой яичковой вены и ее ветвей свидетельствует об эффективности лечения. Зонд извлекают. В месте пункции накладывают давящую повязку.

При рассыпном типе строения левой яичковой вены процедура становится технически невыполнимой

***Лапароскопическая перевязка левой яичковой вены*.** Первый этап. Введение троакаров и наложение пневмоперитонеума. Для наложения пневмоперитонеума выполняют открытую лапароскопию, первый 5-миллиметровый тупоконечный троакар вводят по верхнему краю пупочного кольца. После наложения пневмоперитонеума 10-12 мм рт. Ст. под контролем лапароскопа (5-миллиметрового с торцевым срезом 30 градусов) вводят два дополнительных 5-миллиметровых троакара всегда в стандартных точках: в левой подвздошной области в точке, контралатеральной точке Мак-Бурнея, и по средней линии над лоном (схема расположения троакаров представлена на Пациенту придают положение Тренделенбурга с наклоном направо (15-20 градусов) и выполняют ревизию брюшной полости.

Второй этап. Париетальную брюшину вскрывают поперечно к сосудистому пучку яичка на расстоянии 3-5 см от внутреннего пахового кольца. Разрез длиной 1-1,5 см выполняют ножницами с предварительной монополярной коагуляцией.

Третий этап. После вскрытия брюшины с помощью диссектора производят тупую циркулярную мобилизацию всего сосудистого пучка от подлежащих тканей на протяжении 1-1,5 см, под мобилизованный пучок вводят нить –держалку (нерассасывающийся материал – шелк, нуролон, длина нити около 8 см), которую не завязывают.

Четвертый этап. Выделение яичковой артерии из массива сосудистого пучка.

Тестикулярная артерия отличается от других сосудистых структур по ее видимой пульсации. Для усиления этой пульсации(в связи с возможным спазмированием артерии в процессе диссекции) в область пучка можно ввести 4 мл 2% раствора папаверина, оршая область препаровки. Это обычно приводит к восстановлению пульсации артерии, что значительно облегчает ее выделение.

Пятый этап. Выделение и сохранение лимфатических протоков. Лимфатические сосуды (обычно 4-5 протоков) осторожно отделяют с помощью диссектора от сосудистого пучка, выводят из-под нити-держалки, ранее наложенной на весь пучок .

Шестой этап. После выделения лимфатических протоков нить-держалку завязывают, перевязывая весь оставшийся массив тканей сосудистого пучка яичка, в том числе расширенные вены.

После окончания производят ревизию забрюшинного пространства и ушивание брюшины Z-образным швом .

С учетом данных по состоянию внутриорганного кровотока возможно выделение группы детей, не нуждающихся в настоящий момент в хирургическом лечении. Этим больным выполняется консервативная терапия венозной недостаточности, включающая в себя курсы гипербарической оксигенации и применение венопротекторов. Лечение проводится под контролем ультразвукового исследования органов мошонки с допплерографией яичкового кровотока.