**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургская государственная медицинская академия»**

**Кафедра госпитальной педиатрии**

**Оценка полового развития детей**

**на педиатрическом участке**

*Учебно-методическое пособие по циклу «поликлиническая педиатрия»*

*для студентов педиатрических факультетов*

**Оренбург, 2013**

Скачкова М.А. – д.м.н., профессор, Тарасенко Н.Ф. – к.м.н., доцент, Плигина Е.В. – к.м.н., ассистент, Рыбалкина М.Г. - к.м.н., ассистент.

Под редакцией заведующего кафедрой госпитальной педиатрии д.м.н., профессора М.А. Скачковой.

**Оценка полового развития детей на педиатрическом участке.** Учебно-методическое пособие. - Оренбург, 2013 – 28 с.

В учебно-методическом пособии предназначены материалы для подготовки к семинарскому занятию по теме «Организация работы с подростками в условиях детской поликлиники и подростковых центров».

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Педиатрия».

Рецензенты:

Попова Л.Ю. - д.м.н, профессор, зав.кафедрой детских болезней ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия»

Литяева Л.А. - д.м.н, профессор кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия»

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к печати РИС ОрГМА.

**Пояснительная записка**

Период полового созревания является, очень ответственным и своеобразным «критическим» периодом постнатального развития ребенка, который зачастую определяет его дальнейшую жизнь. Нередко в зависимости от того, насколько здоровым вступает в этот период ребенок, насколько правильным он протекает, зависит не только его будущее, но и будущее следующих поколений.

Нередко к врачам - педиатрам, терапевтам, урологам, эндокринологам обращаются родители (иногда - и сами дети) с жалобами на отставание в развитии половых органов относительно сверстников. Часть этих пациентов направляется на консультацию другими специалистами. Примерно в 90 % случаев в результате обследования выясняется, что задержка полового развития у ребенка отсутствует. Однако подавляющее большинство врачей при решении этих вопросов ориентируются только на субъективное восприятие полового развития пациента и свой практический опыт. Между тем, необходима объективизация анамнеза, осмотра, результатов лабораторного обследования для получения достоверных результатов вне зависимости от личного опыта и субъективного мнения врача.

В современных учебниках, монографиях, руководствах по педиатрии для студентов и врачей встречаются разночтения в оценки нормального течения пубертатного периода. В настоящем методическом пособии мы хотели бы представить унифицированную схему оценки полового развития детей.

**Половое созревание** - сложный процесс, включающий ряд взаимосвязанных последовательных изменений, результатом которых является половая зрелость индивидуума и способность к размножению. При этом происходит рост и морфологическое преобразование всего организма, развитие вторичных половых признаков, наружных и внутренних половых органов, становление гипоталамо-гипофизарно-гонадных отношений.

Процесс формирования полового фенотипа у ребенка совершается в течение всего периода развития и созревания, однако наиболее значимыми в этом отношении оказываются два достаточно кратковременные периода жизни. Это период формирования пола во внутриутробном развитии, занимающий около 4 мес., и период полового созревания (пубертатный период) длительностью 2-3 года у девочек и 4 — 5 лет у мальчиков. Пубертатный период состоит из 3-х фаз: *препубертатной, собственно пубертатной и постпубертатной.*

Первая фаза полового созревания - *препубертатная*, начинается после 6 - 7 лет и характеризуется скачком роста, развитием костей таза, появлением вторичных половых признаков. В стимуляции этих процессов участвуют гормон роста, андрогены, которые воздействуют на гипоталамус и стимулируют созревание гипоталамо-гипофизарной системы. Эта стадия заканчивается появлением менархе у девочек. В это время уменьшается уровень гормона роста, повышается - гонадотропинов и эстрогенов, активизируется функция щитовидной железы. У мальчиков в препубертатной фазе отмечается детский тип телосложения, отсутствуют пигментированные остистые волоски на лобке и в подмышечных областях. Диаметр яичек не превышает 2,5 см.

*Собственно пубертатная фаза* является кульминационной в процессе полового созревания, так как в эту фазу начинает формироваться половая зрелость. Она человеком достигает позже, чем все остальные млекопитающие, т.к. процесс пубертатных изменений протекает у него очень медленно. В связи с этим увеличивается период зависимости детей от родителей, и создаются большие возможности для передачи опыта одного поколения другому. Данная фаза начинается с появлением и формированием вторичных половых признаков у подростков и заканчивается овуляцией у девочек, сперматогенезом у мальчиков, о последнем косвенно судят по времени появления первых эякуляций.

*Постпубертатной фазе* (юношеская) полового созревания присуща остановка роста скелета. Менструации становятся регулярные, на фоне увеличенной продукции эстрогенов формируются овуляторные циклы. Половое созревание у девушек и у юношей завершается окончательным формированием полноценной функции половой системы, готовой к половому размножению и деторождению.

**Основной учебник по поликлинической педиатрии** –

*Калмыкова А. С. Поликлиническая педиатрия - учебник для вузов – Москва, 2009г-619с.*

**Модуль № 1** – «Организация работы детской поликлиники»

**Перечень формируемых элементов компетенций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр компетенции | № компетенции | Содержание компетенции |
| ОК | ОК-1 | способность и готовность использовать на практике методы гуманитарных, естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности |
| ОК-8 | способность и готовность осуществлять свою деятельность с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм, соблюдать правила врачебной этики, законы и нормативные правовые акты по работе с конфиденциальной информацией, сохранять врачебную тайну |
| ПК | ПК-1 | способность и готовность реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с коллегами, средним младшим медицинским персоналом, их родителями и родственниками |
| ПК-5 | владение методикой опроса и объективного обследования ребенка различного возраста; интерпретировать результаты современных лабораторных методов исследования биологического материала, взятого у ребенка и протоколов инструментального обследования; написать карту стационарного больного ребенка и подростка и историю новорожденного |
| ПК-19 | способность и готовность выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у детей и подростков, способных вызвать тяжелые осложнения и летальный исход; своевременно выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения |

**Семинарское занятие № 6.**

**Тема:** Организация работы с подростками в условиях детской поликлиники и подростковых центров

**Цель:**

*Знать:*

- особенности работы врача-педиатра с подростками;

- особенности развития детей в подростковом возрасте. Особенности нейро- эндокринно –иммуной системы;

- особенности диагностики и лечения острых и хронических заболеваний у подростков;

- сроки профилактических осмотров подростков.

*Уметь:*

- оценить половое развитие у детей;

- составить план диспансерного наблюдения подростков в детской поликлинике;

- Проводить профилактику вредных привычек и травматизма у детей школьного возраста.

*Владеть:*

- методами профилактического наблюдения за подростками;

- методами профилактической работы с детьми и их родителями.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Особенности работы врача-педиатра с подростками.

2. Особенности развития детей в подростковом возрасте. Особенности нейро- эндокринно –иммуной системы.

3. Характеристика среднего и старшего подросткового периода.

4. Половое развитие и оценка половой зрелости.

5. Особенности диагностики и лечения острых и хронических заболеваний у подростков.

6. Сроки профилактических осмотров подростков.

7. Диспансерное наблюдение подростков в детской поликлинике. Организация передачи подростков во взрослую поликлинику.

8. Профилактика и лечение алкоголизма, наркомании и токсикомании.

**Основные понятия темы:**

*Группа здоровья, половая зрелость, пубертатный период, половая формула, «костный» возраст, план диспансерного наблюдения.*

**Рекомендуемая литература:**

1. Амбулаторно-поликлиническая педиатрия - учебное пособие. /Под редакцией В. А. Доскина. - М,2009г.

2. Руководство участкового педиатрии. / Под ред. проф. Т.Г. Авдеевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.

3. Приказ МЗ от 05.05.1999 года № 154 «О совершенствовании медицинской помощи детям подросткового возраста»

**Самостоятельная работа студентов**

**Тестовые задания**

*Укажите один правильный ответ*

1. При преждевременном половом созревании костный возраст:

а) соответствует паспортному возрасту;

б) опережает паспортный возраст;

в) отстает от паспортного возраста.

2. Наступление периода полового созревания у мальчиков начинается с:

а) увеличения полового члена в дину;

б) пигментации кожи мошонки;

в) увеличения яичек;

г) появления начального оволосения на лобке и в аксилярной области;

д) мутации голоса.

3. Форма нарушения половой дифференцировки, относящаяся к ложному женскому гермафродитизму:

а) синдром Клайнфельтера;

б) врожденная дисфункция коры надпочечников;

в) синдром тестикулярной феминизации;

г) смешанная дисгенезия яичек.

4. Задержка роста, обусловленная церебрально-гипофизарным нанизмом, наиболее часто диагностируется:

а) при рождении;

б) на первом году жизни;

в) в 2-4 года;

г) в пубертате.

5. Гормон роста оказывает влияние на уровень глюкозы в крови:

а) инсулиноподобное;

б) контринсулярное;

в) двухфазное.

6. Для первичных форм гипогонадизма характерны:

а) высокий уровень гонадотропных гормонов и низкий уровень половых гормонов;

б) низкий уровень половых гормонов и низкий уровень гонадотропных гормонов;

в) низкий уровень гонадотропинов и резко положительная проба хорионическим гонадотропином.

7. О недостаточности функции половых желез свидетельствует отсутствие вторичных половых признаков у мальчиков старше:

а) 11 лет;

б) 13,5 лет;

в) 15 лет.

*Укажите все правильные ответы*

8. Гипергонздотропный гипогонадизм (первичный гипогонадизм) может развиться после:

а) ветряной оспы;

б) эпидемического паротита;

в) краснухи;

г) кори;

д) гриппа;

е) туберкулеза;

ж) скарлатины.

9. Для истинного преждевременного полового созревания характерны следующие симптомы:

а) ускорение костного возраста;

б) резкое повышение уровней лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов в крови;

в) пубертатные значения уровней лютеинизирующего и фолликулосшмулирующего гормонов в крови;

г) гиперплазия одного или двух надпочечников;

д) повышение уровня 17-оксипрогестерона в крови;

е) изменение набора половых хромосом по типу 46 XX/XО.

10. Фенотапические проявления у детей с церебрапьно-гипофизарным нанизмом:

а) маскулинный тип телосложения;

б) перераспределение подкожно-жировой клетчатки на груди и животе

в) микрогнатия;

г) кукольное лицо;

д) инфантильное телосложение;

е) задержка роста;

ж) «матронизм».

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**

***Тесты:***

1 б 6 а

2 в 7 б

3 б 8 б, в, е

4 в 9 а, в

5 б 10 б, г, д, е

**Задачи**

1. Оцените половое развитие ребенка.

2. Поставьте диагноз и оцените группу здоровья.

3. Определите тактику дальнейшего ведения на педиатрическом участке.

**Задача № 1**

На амбулаторном приёме у педиатра мальчик 14 лет. При осмотре отмечается полное оволосение подмышечных впадин и лобковой области, отсутствующее на внутренней поверхности бедер и нижней части живота. Отмечается смена пушковых волос на более «жесткие» Половой член увеличен в диаметре, мошонка имеет естественную складчатость. Головка полового члена выводится. Наружные гениталии приобрели пигментацию. Пальпируются два яичка, мягко эластичной консистенции, безболезненные. При проведении УЗИ генитальных органов объем яичек составил 12,0 мл.

**Задача № 2**

На амбулаторном приеме у педиатра мальчик 15 лет. В анамнезе родители ребенка низкорослые. При осмотре масса мальчика в 4 коридоре, рост в 1 коридоре. При осмотре: в подмышечных впадинах отмечается рост единичных пушковых волос, также отмечается рост редких пигментированных волос вокруг основания полового члена, мошонка слегка пигментирована. Половой член сформирован, головка выводится. Пальпируются два яичка, мягко эластичной консистенции, безболезненные. При проведении УЗИ генитальных органов объем яичек составил 4,0 мл.

**Задача № 3**

На амбулаторном приеме у педиатра мальчик 10 лет. Физическое развитие: масса в 5 коридоре, рост в 6 коридоре. При осмотре в подмышечных впадинах отмечается рост единичных пушковых волос, также отмечается рост редких пигментированных волос вокруг основания полового члена, мошонка слегка пигментирована. Половой член сформирован, головка выводится. Пальпируются одно яичко, мягко эластичной консистенции, безболезненное. При проведении УЗИ генитальных органов объем яичка составил 10,0 мл, второе яичко визуализируется в паховом канале.

**Задача № 4**

На амбулаторном приеме у педиатра девочка 13 лет. Часто болеет простудными заболеваниями, из социально-неблагополучной семьи, питание неполноценное. При осмотре подмышечной впадины отмечается рост редких, пушковых волос, при осмотре области лона - рост длинных, слегка пигментированных волос вдоль половых губ. Молочные железы выступают над поверхностью грудной клетки, отмечается увеличение диаметра ареолы. Пальпаторно пальпируется дольчатая структура. Со слов ребенка месячные не начинались. При проведении УЗИ гениталий: двурогая матка.

**Задача № 5**

На амбулаторном приеме у педиатра девочка 13 лет. При осмотре молочная железа и ареола выступают в виде конуса, без границ между ними, ареола окрашена. Оволосение занимает всю область лобка, но отсутствует на промежности и внутренней поверхности бедер. При осмотре подмышечной впадины отмечается рост пигментированных волос. Месячные к моменту осмотра были 6 раз, болезненные, в течение 7-10 ти дней, обильные, болезненные. При проведении УЗИ гениталий: правый яичник увеличен в размере, имеются 3 кисты диаметром от 0,3 до 0,5 см.

**Задача № 6**

На профилактическом осмотре в школе у девочки 10 лет педиатр отметил, что молочная железа и ареола выступают в виде конуса без границ между ними, ареола окрашена. При осмотре подмышечной впадины отмечается рост пигментированных волос. В области лобка отмечается рост пушковых волос, вдоль половых губ - редких слегка пигментированных длинных волос. Менархе.

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**

**Задачи:**

1. Р4 G4 Те4 (нормальное половое развитие)

2. P2G4Te2 (задержка полового развития)

3. P5G4 Те2 (преждевременное половое развитие)

4. Ма2 Р2 Ме0(задержка полового развития)

5. Ма3 Р4 Me нерегулярные (нормальное половое развитие)

6. Ма3 Р3 Менархе (преждевременное половое развитие)

**Теоретическая справка**

**Методика исследования полового развития**

При обследовании полового развития детей в отличие от взрослых, прежде всего, отмечают следующие особенности:

а) оценка семейного анамнеза:

- сбор сведений о характере периода полового созревания у родителей ребенка, других детей в семье или близких родственников (опережение или запаздывание срока пубертата);

- сведения о течении предшествующих (наличие мертворожденных, выкидышей) и настоящей беременностей с акцентом внимания на все возможные неблагоприятные факторы и заболевания матери. Крайне важны сведения о приеме беременной лекарственных средств, особенно гормональных;

б) изучение анамнеза заболевания:

- сведения о росте и развитии настоящего ребенка, наличие в прошлом острых и хронических заболеваний, отражавшихся на общем развитии ребенка, особенности аппетита, склонность к рвоте и срыгиванию.

в) общий осмотр ребенка должен, прежде всего, выявить наличие грубых особенностей физического развития и телосложения, явных деформаций скелета. Особое внимание уделяется оценке роста, жироотложению, развитию мышц, пропорциям тела (используя антропометрические данные). При некоторых формах нарушений половой дифференцировки возникают также достаточно специфические признаки измененного телосложения - такие, как укорочение шеи, деформация грудной клетки по типу очень плоской «щитовой» или бочкообразной. Нередко наблюдаются аномалии кистей и стоп в. виде укорочение метакарпальных и метатарзальных костей, недоразвитие фаланг и деформации ногтей. У новорожденных кисти и стопы могут выглядеть распухшими и быть плотными на ощупь. При осмотре головы и лица можно констатировать изменение формы ушных раковин, опущение верхнего века (птоз одно- или двусторонний), иногда недоразвитие нижней челюсти (микрогнатизм), высокое - готическое небо, низкую границу роста волос на лице. На коже туловища можно наблюдать участки депигментации (витилиго). Нередко обнаруживается избыточное оволосение кожи на предплечьях, голени, а иногда и на животе и груди.

г) наличие вторичных половых признаков, последние документально отражаются в виде половой формулы - соответствующих символов и степени их выраженности.

Осмотр наружных половых органов производят только, когда удается найти контакт с ребенком, и он привыкает к процедуре общего осмотра. *Необходимо, чтобы осмотр наружных половых органов ребенка до 18 лет производился в присутствии только родителей*. Осмотр половых органов новорожденного рекомендуют проводить в коленно-локтевом положении девочки, осмотр старших девочек проводят в положении лежа на спине с приведенными к животу бедрами и их фиксацией в таком положении медицинской сестрой.

У мальчиков контроль полового созревания осуществляется легче, чем у девочек, в связи с возможностью у них количественного измерения размера яичек. Для объективной оценки состояния яичек и контроля их увеличения в процессе созревания используют стандартный набор орхидометров типа Прадера (рис. 1). Тестикулометр удобен для применения в массовых профилактических осмотрах. Он представляет собой набор из 12 моделей эллипсоидов - вращения объемом 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20 и 25 мл. При этом пальцы одной руки ощупывают яичко, а пальцы другой руки исследователя подбирают соответствующий объемный эллипс из предложенного набора.

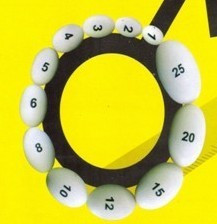


Рис. 1. Тестикулометр – орхидометр A. Prader

Объем тестикул более 4 мл показывает, что половое развитие началось. Средний тестикулярный объем у мужчины с азооспермией составляет 12,5 мл, при оллигоспермии - 15 мл, при гипо- или нормоспермии - 17 мл. При осмотре наружных гениталий можно выявить либо наличие аномалий строения, либо неопределенное (интерсексуальное) состояние.

Таким образом, при выявленном нарушении полового развития участковому врачу необходимо провести следующее обследование.

**План обследования ребенка с нарушением полового развития**

1) определение стадии полового развития (по Tanner. J.), типа телосложения и роста;

2) ультрасонография гонад (УЗИ матки, яичников, яичек);

3) исследование содержания гонадотропных и половых гормонов в крови и экскреции их метаболитов с мочой с учетом биоритмов (после консультации эндокринолога);

4) цитогенетическое исследование (X и Y половой хроматин, кариотип);

5) диагностическая лапароскопия и биопсия гонад с цитологическим исследованием биоптатов (по показаниям);

6) у юношей-подростков (старше 16 лет) исследуется сперматограмма;

7) по показаниям консультация невропатолога, окулиста, МРТ- исследование;

8) определение «костного» возраста.

Основными характерными для половой зрелости изменениями являются: взрыв роста, созревание костей, ведущее к замыканию эпифизарных хрящей и развитие вторичных половых признаков. Развитие костей тесно связано с половой зрелостью, чем с хронологическим возрастом. По этой причине начало половой зрелости отмечается корреляцией хронологического и костного возраста. Так, появление к 13-летнему возрасту первой сесамовидной кости большого пальца руки совпадает с началом пубертатного периода. Если костный возраст опережает на два года хронологический возраст, то, начало пубертатного периода будет отмечено двумя годами раньше, т.е. в возрасте 11 лет. В связи с этим оценка костного возраста делает возможным определение даты появления половой зрелости. Костный возраст легко устанавливается при рентгенологическом исследовании. Наиболее показательны эти процессы в костях кистей из-за большого числа ядер окостенения и эпифизарных зон. Время появления ядер окостенения представлено в приложении 1.

Участковый врач при исследовании полового развития ребенка также должен обратить внимание на школьную успеваемость, отношения со сверстниками, круг дополнительных интересов и увлечений школьника. Особое внимание обращают на моменты, которые могут повлиять на скорость полового созревания (социальная среда, экономические условия, питание, заболевания, интоксикации), в необходимых случаях изучают имеющуюся медицинскую документацию.

**Оценка полового развития детей**

Для оценки полового развития подростков принято исследование времени начала и окончания полового развития, его темпы, а также последовательность появления и выраженность вторичных половых признаков. Степень их развития позволяет судить о физиологичности течения полового созревания, а также выявить разнообразные отклонения этого процесса.

**Оценка полового развития девочек**

Данный период охватывает возрастной интервал от 9 до 17 лет. Индивидуальная вариабельность сроков и темпов полового созревания велика. Как варианты нормы, различают:

- по срокам начала пубертата:

ранее (9-11 лет)

среднее (12-14 лет)

позднее (15-17 лет)

- по темпам формирования вторичных половых признаков:

быстрое (за 2,5 - 3,5 года)

среднее (за 4 - 4,5 года)

медленное (за 5 - 7 лет)

Самым первым признаком начинающегося пубертата является увеличение молочных желез: отмечается их нагрубание, увеличивается диаметр ареол. В это время появляются пигментированные остистые волосы на лобке и больших половых губах, ускоряется рост тела в длину. У большинства девочек нагрубание молочных желез приблизительно на 6 месяцев опережает появление оволосения на лобке и только у 10% девочек последнее предваряет рост молочных желез. Этот период совпадает с началом роста яичников, бурным развитием половых путей, ростом матки. Затем появляются слизистые выделения из влагалища (бели), угревая сыпь на лице (acne vulgaris).

Максимум роста тела в длину наблюдается в первой половине пубертатной фазы. С 10 - 14 лет возникает менархе (первая менструация). Ее наступление не совпадает с завершением физического развития и не свидетельствует о полноценной функции яичников. Первые яичниковые циклы

не сопровождаются овуляцией. Непосредственно перед менархе общий рост тела приостанавливается, но при этом возрастают темпы увеличения размеров таза и развития вторичных половых признаков. После менархе в течение 1 – 2 лет происходит новая прибавка, как длины, так и массы тела, увеличение окружности грудной клетки, бедер, плеч, запястья. Ускорение темпов роста тела после менархе связано с анаболическим эффектом женских половых гормонов. Через 1 - 2 года устанавливается ритм менструаций. Циклы пока ановуляторные количество выделяющихся эстрогенов заметно не увеличивается, прегнандиола мало. Под влиянием эстрогенов жировая клетчатка распределяется по женскому типу, увеличиваются молочные железы, матка. О наступлении половой зрелости у девушек свидетельствуют регулярные яичниковые и маточные циклы, которые наблюдаются обычно в 18-20 лет. Завершающаяся дифференцировка эндометрия и миометрия подготавливает организм к менструальной функции и деторождению.

Последовательность признаков полового созревания более или менее постоянна и мало связаны с конкретным сроком его начала. Для девочек эта последовательность может быть представлена следующим образом (табл. 1).

Нарушение последовательности появления вторичных половых признаков у девочек (извращенный пубертат), особенно изначальное появление менструально-подобных выделений, требует пристального внимания со стороны педиатров и эндокринологов для исключения возможных патологических состояний.

Таблица 1

**Последовательность появления вторичных половых**

**признаков у девочек (М.А. Жуковский, 1982)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вторичные половые признаки** | **Средние сроки (лет)** |
| Рост костей таза, округление ягодиц; гиперемия и пигментация ареолы, рост сосков | 9-10 |
| Начало роста молочных желез | 10-11 |
| Начальное оволосения лобка | 10-11 |
| Рост внутренних и наружных гениталий | 11-12 |
| Пигментация сосков, дальнейшее увеличение молочных желез | 12-13 |
| Начало подмышечного оволосения | 13-14 |
| Первая менструация (menarche) | 12-14 |
| В большинстве случаев, не установившийся менструальный цикл | 13-14 |
| Самая ранняя нормальная беременность | 14-15 |
| Появление acne vulgaris | 15-16 |
| Установившийся менструальный цикл | 15-17 |
| Мутация голоса | 15-16 |
| Прекращение роста скелета | 16-17 |

У девушек учитывают время появления первой менструации (menarche), и ее регулярность. Менструальный цикл здорового подростка имеет следующие характеристики: длительность кровотечения 5 ± 2 дня, средняя продолжительность менструального цикла 28 ± 7 дней. В случае нарушения менструального цикла в половой формуле указывается его тип (табл. 2).

Таблица 2

**Типы нарушения менструального цикла**

|  |  |
| --- | --- |
| **Типы** | **Клиника** |
| Первичная аменорея | Отсутствие менструаций у девушек старше 16 лет (менструаций никогда не было) |
| Вторичная аменорея | Отсутствие менструаций в течение 3-6 мес. и более у раннее менструировавших женщин репродуктивного возраста. У девушек под вторичной аменорей понимают прекращение менструаций более чем на 6 мес. |
| Гиперменорея (меноррагия) | Обильные менструации, наступающие в срок |
| Полименорея | Длительные менструации более 7 дней |
| Пройоменорея | Укорочение менструального цикла менее 21- го дня |
| Олигоменорея | Короткие, 1-2 дня, циклически возникающие менструации |
| Гипоменорея (спаниоменорея) | Скудные менструации, наступающие в срок |
| Опсоменорея | Редкие, с интервалом от 35 дней до 3 мес. менструации |
| Гипоменструальный синдром | Одновременное сочетание редких скудных менструаций с укорочением их длительности |
| Метроррагия | Ациклические кровотечения |
| Альгоменорея | Болезненные менструации |

Для оценки полового созревания детей разного хронологического возраста во всем мире применяется единая шкала J..M. Tanner. Она позволяет объективизировать клинические наблюдения, поскольку дети одного и того же хронологического возраста могут находиться как минимум, на трех различных стадиях полового развития.

Состояние полового развития у девочек принято обозначать общей формулой: Р - оволосение лобка (пубархе), Ма - молочные железы (телархе), Me - первая менструация (менархе), в которой соответственно указываются стадии созревания каждого признака (табл.3,4).

Таблица 3

**Стадии развития молочных желез у девочек (Ма)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии** | **Признаки** | **Средний возраст (лет)** |
| Стадия 1 | Молочные железы препубертатные; железистая ткань отсутствует; диаметр ареолы < 2 см; ареолы бледно окрашены | - |
| Стадия 2 | Появление железистой ткани молочных желез;  железа начинает выступать над поверхностью грудной клетки; увеличение диаметра ареолы | 10,5-11,5 |
| Стадия 3 | Молочные железы и ареолы выступают в виде конуса, без границы между ними; появляется окрашивание ареолы | 12,5-13 |
| Стадия 4 | Ареола интенсивно окрашена, выступает в виде второго-конуса над тканью молочной железы | 13-13,5 |
| Стадия 5 | Зрелая грудь; выступает только сосок; контур между тканью молочной железы и ареолой сглажен | 14-15 |

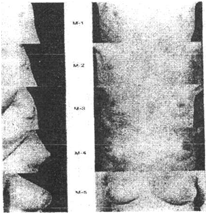
****

Рис 2. Стадии развития молочных желез и оволосения у девочек по Таннеру:

Ml) Стадия I; М2) Стадия И; МЗ) Стадия III; М4) Стадия IV; М5) Стадия V.

Таблица 4

**Стадии развития лобкового оволосения у девочек (Р)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии** | **Признаки** | **Средний возраст (лет)** |
| Стадия 1 | Оволосение отсутствует | - |
| Стадия 2 | Рост редких длинных слегка пигментированных волос в основном вдоль половых губ | 11 - 12 |
| Стадия 3 | Рост пигментированных длинных волос; распространяются на область лобка | 12-12,5 |
| Стадия 4 | Оволосение занимает всю область лобка, но отсутствует на промежности и внутренней поверхности бедер | 13-13,5 |
| Стадия 5 | Тип оволосения взрослый: треугольник, обращенный вершиной вниз. Небольшое количество волос на внутренней поверхности бедер | > 14 лет |

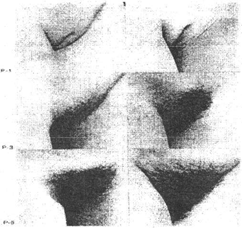
****

Рис 3. Стадии развития лобкового оволосения у девочек по Таннеру:

Р1) Стадия I; Р2) Стадия И; РЗ) Стадия III; Р4) Стадия IV; Р5) Стадия V

Более вариабельно во времени своего появления перианальное оволосение, обычно предшествующее оволосению подмышечных впадин и на

лице. Последние две зоны оволосения появляются примерно в то время, когда оволосение на лобке соответствует 4-й стадии половой зрелости.

**Оценка полового развития мальчиков**

Для клинического разграничения нормы и патологии сроков полового созревания средняя возрастная норма неприменима. Это объясняется тем, что индивидуальное половое созревание (как по срокам начала, так и по длительности) у подростков может значительно варьировать. Тем не менее, можно сказать, что пубертатный период у мальчиков охватывает возрастной интервал от 10 до 18 лет. Различают следующие варианты индивидуальной нормы:

- по срокам начала пубертата

ранее (10- 12 лет)

среднее (13-15 лет)

позднее (16-18 лет)

- по темпам формирования вторичных половых признаков

быстрое (за 1,5 - 2,5 года)

среднее (за 3 - 3,5 года)

медленное (за 4 - 5 лет)

Наиболее ранним признаком пубертатной фазы у мальчиков является увеличение диаметра яичек (Те - testis), обусловленное ростом семенных канальцев, клеток Лейдига и Сертоли, обычно в возрасте 10-12 лет. В этом периоде в яичках начинается усиленное размножение сперматогоний. С 16 лет в семенных канальцах образуются первые сперматозоиды и еще через несколько лет канальцы достигают максимального диаметра и активности. В основном, рост яичек заканчивается к 17 - 18 годам, хотя возможно незначительное их увеличение до 20 - 25 лет. На фоне роста яичек увеличиваются размеры придатков яичка, семенных пузырьков и предстательной железы.

Рост наружных гениталий (G) (появление складчатости мошонки, увеличение её объема, пигментация, увеличение размеров полового члена) начинается сразу за увеличением яичек или спустя 0,5 - 1,5 года. При этом половой член остается относительно широким по отношению к длине вплоть до наступления позднего пубертатного периода, когда в результате роста кавернозных тел уретра достигает размеров, свойственных взрослому человеку.

Повышение, в первую очередь, надпочечниковых андрогенов ведет к появлению лобкового оволосения (Р), последовательность которого закономерно предопределена и, следовательно, служит надежным показателем динамики полового созревания (с учетом состояния наружных половых органов). В последующем продолжают увеличиваться размеры яичек, оволосение на лобке становится обильным, распространяется вверх по средней линии живота, появляются признаки оволосения над верхней губой, угревая сыпь на лице. Лобковое оволосение имеет вначале женский тип, ас 16 - 17 лет переходит к мужскому. Последовательность и средние сроки появления вторичных половых признаков у мальчиков представлены в таблице 5.

Таблица 5

**Последовательность появления вторичных половых**

**признаков у мальчиков (М.А. Жуковский, 1982)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вторичные половые признаки** | **Средние сроки (лет)** |
| Начало роста полового члена и яичек | 10-11 |
| Начало активности предстательной железы | 10-12 |
| Рост гортани | 11-12 |
| Оволосение лобка по женскому типу, дальнейший рост яичек и полового члена | 12-13 |
| Уплотнение околососкового кружка, юношеская гинекомастия | 13-14 |
| Начало изменения голоса | 12-15 |
| Оволосение подмышечных впадин, пушок на верхней губе | 14-15 |
| Пигментация мошонки, первая поллюция | 14-15 |
| Созревание сперматозоидов | 14-17 |
| Начало роста волос на лице, теле, мужской тип оволосения на лобке | 16-17 |
| Появление сперматозоидов | 16-17 |
| Появление acne vulgaris | 16-17 |
| Прекращение роста скелета | 17-21 |

Необходимо отметить, что решающим при определении стадии полового развития по Таннеру у мальчиков является развитие пениса, мошонки, яичек и лобкового оволосения (табл. 6). Развитие подмышечных волос, волос на лице и на теле, акне и запах имеют второстепенное значение. Поэтому состояние полового развития у мальчиков принято обозначать общей формулой: Р, G, Те.

Таблица 6

**Стадии развития наружных гениталий (G) и полового оволосения (Р)**

**у мальчиков**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стадии** | **Признаки** | **V яичек по**  **орхидомегру**  **A.Prader, мл** | **Средний возраст (лет)** |
| Стадия 1 | Оволосение отсутствует; яички, мошонка и половой член допубертатные | 2-3 | - |
| Стадия 2 | Рост редких пигментированных волос вокруг основания полового члена; мошонка увеличивается, становится слегка окрашенной | 4 | 11,7±13 |
| Стадия 3 | Волосы становятся темнее и гуще, располагаются на лонном сочленении; наминается рост полового члена в длину, мошонка начинает приобретать складчатость | 10 | 13,2 ±0,8 |
| Стадия 4 | Оволосение лобковой области полное, но отсутствует оволосение бедер и нижней части живота; половой член продолжает расти в длину; увеличивается диаметр головки; наружные гениталии приобретают пигментацию | 12 | 14,7 ±1,1 |
| Стадия 5 | Взрослый «ромбовидный» тип оволосения; наружные гениталии достигают максимальных размеров | 15 | 15,5 ±0,7 |

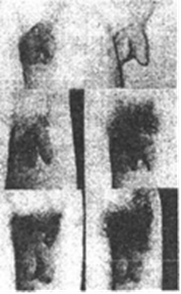
****

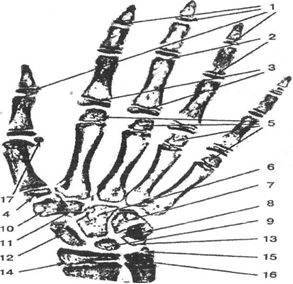
Рис 5. Стадии развития наружных гениталий и лобкового оволосения у мальчиков

Степень выраженности других вторичных половых признаков, появляющихся в определенной последовательности (мутация голоса, увеличение хрящей гортани, acne vulgaris, рост волос на лице, в подмышечных впадинах) имеет большие индивидуальные колебания, и в оценке полового развития не учитываются. О завершении пубертатной фазы у лиц мужского пола свидетельствует появление поллюций (14 - 17 лет). Половая зрелость у мальчиков наступает в 18-20 лет. К этому времени диаметр яичек более 4,5 см, оволосение на лобке, животе и туловище приближается к своему максимуму, наблюдается рост волос на подбородке и нижней части лица. Рост волос на лице начинается обычно через 3 года после появления оволосения на лобке. Рост волос на груди и туловище, увеличение окружности грудной клетки, мышечной массы у мужчин продолжаются и в постпубертатном периоде. На фоне максимальной скорости полового созревания мальчиков (14 - 15 лет) отмечается пубертатное ускорение линейного роста, нарастание мышечной массы, изменение архитектоники скелета (преимущественное развитие пояса верхних конечностей).

В этот же период возможны проявления физиологической юношеской гинекомастии - видимого на глаз или пальпируемого увеличения грудной железы, которое развивается преимущественно в результате гиперплазии железистых ходов и соединительной ткани. Увеличение желез чаще двухстороннее, болезненное, никогда не сопровождается выделениями из сосков. В возникновении подобного состояния прямые гормональные корреляции не вызывают сомнения (временное повышение эстрогенов, пролактина, преходящий дисбаланс эстрогенов и андрогенов). Данное состояние в медикаментозной коррекции не нуждается**.**

Приложение 1

**Схема появления ядер окостенения**



1 - Эпифизы концевых фаланг (мальчики - 20 - 24 мес., девочки 12-15 мес.)

2 - Эпифизы средних фаланг (мальчики - 20 - 24 мес., девочки 12-15 мес.)

3 - Эпифизы основных фаланг (мальчики -15 -18 мес., девочки 10-12 мес.)

4 - Эпифизы I пястной кости (мальчики -15 -18 мес., девочки 10-12 мес.)

5 - Эпифизы II, III, IV, V (мальчики - 15 - 18 мес., девочки 10-12 мес.)

6 - Головчатая кость (мальчики - 3 - 4 мес., девочки 2-3 мес.)

7 - Крючковатая кость (мальчики - 3 - 4 мес., девочки 3-3 мес.)

8 - Трехгранная кость (мальчики - 3 - 3,5 г, девочки 2 - 2,5 г)

9 - Полулунная кость (мальчики - 3,5 - 4 г., девочки 2,5 - 3 г.)

10 - Большая многоугольная кость (мальчики - 5,5 - 6 л., девочки 4 - 4,5 л.)

11 - Малая многоугольная кость (мальчики - 5,5 - 6 л., девочки 4 - 4,5 л.)

12 - Ладьевидная кость (мальчики - 5,5 - 6 л., девочки 4 - 4,5 л.)

13 - Гороховидная кость (мальчики - 11 - 12 л., девочки 8,5 - 9 л.)

14 - Дистальный эпифиз лучевой каста (мальчики 10-12 мес., девочки 8 -10 мес.)

15 - Шиловидный отросток локтевой кости (мальчики - 9,5 -10 л., девочки 7,5 - 8 л.)

16 - Дистальный эпифиз локтевой кости (мальчики - 7 - 7,5 л., девочки 6 - 6,5 л.)

17 - Сесамовидные кости I пястной кости (мальчики -13,5-14 л, девочки 11 -11,5 л.)

Приложение 2

**Алгоритм диагностики нарушений полового развития у девочек**

Определение стадии по Танеру

Появление внешних половых признаков до 7 лет

Отсутствие внешних половых признаков и допубертатное развитие гениталий к 13 годам

Преждевременное половое развитие

Гипогонадизм

Костный возраст

Генетик

Гинеколог

Эндокринолог

Специальные методы обследования и проведение диагностических проб

Приложение 3

**Алгоритм диагностики нарушений полового развития у мальчиков**

Специальные методы обследования и проведение диагностических проб

Эндокринолог

Генетик

Гипогонадизм

Преждевременное половое развитие

Костный возраст

Появление внешних половых признаков до 9-10 лет

Отсутствие внешних половых признаков и допубертатное развитие гениталий к 13,5 годам

Определение стадии по Танеру

**Список использованной литературы**

1. Дедов И.И., Семичева Т.В., Петеркова В.А. Половое развитие детей: норма и патология. - Москва, 2002. - 232 с.

2. Пропедевтика детских болезней: Практикум/Под ред. В.В. Юрьева. - СПб: Питер, 2003.-352 с.

3. Мазурин А.В., Воронцов И.М. «Пропедевтика детских болезней» - СПб: ИКФ «Фолиант», 1999. - 928 с.

4. Доскин В.А., Келлер X., Мурасенко Н.М., Тонкова-Ямпольская Р.В., Морфофункциональные константы детского организма: справочник. - М.: Медицина, 2005. - 288 с.

5. Диагностика и лечение эндокринных заболеваний у детей и подростков: справочник/Под ред. Проф. Н.П. Шабалова. - М.: МЕД-просинформ, 2003. - 544 с.

6. Приказ МЗ РФ и МО РФ № 186/272 от 30 июня 1992 года «О совершенствовании системы медицинского обеспечения детей в образовательных учреждениях».