

Справочно-методическое пособие
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ВОЗРАСТА У ЖИВЫХ ЛИЦ



К у р с к - 2012

Рекомендовано к изданию и утверждено методическим советом ОБУЗ «ВСМЭ» КЗ Курской области 13.07.2010 г., протокол № 2; утверждено начальником ГУЗ «ВСМЭ» Лысковой С.В. 19.07.2011 г.

Судебно-медицинская экспертиза возраста у живых лиц: справочно-методическое пособие // Курск, ОБУЗ «ВСМЭ» КЗ Курской области, ГОУ ВПО «КГМУ». – 2012. – 48с.

Настоящее методическое пособие содержит необходимые врачам судебно-медицинским экспертам в практической работе по производству экспертиз живых лиц реферативные данные о закономерностях физического развития человека с течением времени, критериях и методах определения возраста.

Пособие адресовано врачам судебно-медицинским экспертам, курсантам ФПО, интернам и ординаторам.



«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник
ОБУЗ «Бюро СМЭ» КЗ КО
_____ С.В. Лыскова
19 июля 2011г.

Р Е Ш Е Н И Е
методического совета ГУЗ «БСМЭ»

На заседании методического совета бюро 13.07.2011 г. (Протокол № 2) рассмотрен вопрос, поставленный зав. МКО Прониченко Е.И. о месте выполнения экспертиз по определению возраста у живых лиц.

Анализ нормативной базы показал, что выполнение таких экспертных исследований приказами МЗ и СР РФ не регламентировано, в том числе и Приказом №346н от 12 мая 2010 г «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации».

Однако, традициями экспертной практики, зафиксированными в учебниках и руководствах по судебной медицине, проведение экспертизы возраста отнесено к одним из видов экспертизы живых лиц и, следовательно, к компетенции отделов экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц.

Медико-криминалистическое отделение бюро не имеет материальных условий (помещений) для проведения необходимого в таких случаях осмотра подэкспертного с обнажением его. Проведение этих экспертиз в отделе комиссионных (комплексных) экспертиз нецелесообразно как по вышеуказанной причине, так и в связи с отсутствием необходимости в комплексном выполнении исследований с включением в состав комиссии специалистов, не являющихся сотрудниками бюро.

На основании вышеизложенного методсовет решил, что экспертизы возраста у живых лиц следует проводить в отделе экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц.

Для установления биологического возраста необходимо квалифицированное исследование стоматологического статуса и рентгенограмм. Для изучения рентгенограмм может быть привлечен рентгенолог, являющийся сотрудником отдела СМЭ потерпевших и др. лиц. Кроме того, в соответствии с п. 8 постановления Правительства Российской Федерации от 17 августа 2007 г. № 522 в случае возникновения необходимости в специальном медицинском обследовании живого лица к проведению судебно-медицинской экспертизы привлекаются врачи-специалисты организаций, в которых имеются условия, необходимые для проведения таких обследований. В связи с этим врачи отдела СМЭ потерпевших и др. лиц могут направить подэкспертного на консультацию к стоматологу.

Для квалифицированного описания стоматологического статуса и рентгенограмм с целью определения возраста, методическим советом разработаны и утверждены бланки направлений к специалистам, содержащие необходимые сведения (приложение 1), а также пособие по судебно-медицинской экспертизе возраста у живых лиц для СМЭ (Приложение 2).

Председатель МС ГУЗ «БСМЭ»

Гребеньков А.Б.

1. ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее сложных и практически не разработанных в судебной медицине остается проблема диагностики возраста живого человека. На сегодняшний день научные работы судебных антропологов по данной проблеме разрозненны и не систематизированы. Каких-либо обобщающих работ, в которых бы был указан алгоритм действий эксперта при установлении возраста живого человека, не существует ни в отечественной, ни в зарубежной литературе.

И это при том, что установление возраста живых лиц традиционно вызывает особый интерес врачей судебно-медицинских экспертов. Оно было и остается сложным и очень ответственным разделом экспертной работы. Актуальность данной темы неуклонно нарастает с каждым годом: локальные военные конфликты, рост беспризорности, социальная нестабильность, неконтролируемая миграция населения – вот лишь некоторые причины, прямо или косвенно влияющие на ситуацию.

В связи со сложной криминогенной обстановкой в стране и другими известными неблагоприятными демографическими факторами увеличивается потребность в проведении судебно-медицинских экспертиз живых лиц для определения антропологического типа и возраста, особенно детей и молодых людей.

2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА

Для биологического определения и понимания сути индивидуального развития используется понятие «**онтогенез**». Термин был предложен в 1886 году Э. Геккелем, который под ним подразумевал только внутриутробное развитие. С тех пор многие исследователи, изучавшие проблемы индивидуального развития, предлагали свои трактовки этого термина. Так, например, В.В. Фролькис охарактеризовал онтогенез как период, когда происходит генетически запрограммированное развитие основных структур адаптационно-регуляторных механизмов, генотипические проявления витаукта (многофакторного процесса, стабилизирующего жизнедеятельность организма, повышающего его надежность и направленного на предупреждение повреждений и повышение продолжительности жизни), период роста и становления репродуктивной способности организма, период, включающий прогрессивную стадию развития. Весь же жизненный цикл автор определял как **этагенез**.

По современным представлениям **онтогенез** – это весь комплекс последовательных преобразований организма, начиная от стадии оплодотворенной яйцеклетки и до окончания жизненного цикла. Это сложный циклический процесс, каждый последу-

ющий этап которого обусловлен особенностями предыдущего. Он осуществляется на основе генетической программы развития, заложенной в зиготе.

Традиционно жизненный цикл представлялся в виде плавной кривой перехода периода роста с формированием функциональных структур к периоду зрелости, как этапу стабилизации биологических параметров, и к постепенному угасанию жизненного процесса на протяжении старческого периода.

Сегодня с развитием новых современных методов исследования, появилось множество иных представлений об изменениях, происходящих в организме в процессе онтогенеза. Например, существует мнение, основанное на изучении изменений паренхиматозных органов, что организм проходит фазы циклических преобразований, складывающихся в циклы роста и циклы обновления органов, которые отличаются асинхронностью процесса. Каждый цикл состоит из фаз новообразования, созревания, функционирования и разрушения, причем в конце фазы разрушения состояние органа напоминает патологию.

Процесс роста и развития организма характеризуется следующими основными закономерностями:

- Дифференциация и интеграция частей и функций, автономизация развития, возрастающая в ходе филоонтогенеза человека. Эта закономерность характеризует только рост и развитие организма.
- Необратимость.
- Постепенность и цикличность.
- Разнообразие возрастной динамики в пределах выделенных этапов онтогенеза.

До сего времени еще не создана теория онтогенеза, которая позволила бы понять основные механизмы и закономерности, определяющие индивидуальное развитие в целом. Существуют только отдельные представления, которые не могут быть охарактеризованы как теории, так как они не раскрывают механизмов и закономерностей, обуславливающих процесс развития, без знания которых нельзя создать плодотворную теорию онтогенеза.

3. ВОЗРАСТ

3.1. Понятие о возрасте, классификация

Следовательно, ставя вопрос о возрасте человека, и судебно-медицинский эксперт, отвечая на него, по обоюдной молчаливой договоренности лукавят. Следователя интересует вопрос о календарном (хронологическом, «паспортном») возрасте

человека. Эксперт же, обладая только медицинскими и биологическими познаниями, может установить исключительно биологический возраст человека и то по определенным системам (чаще всего, только по костной системе, зубочелюстному аппарату, внешнему облику, развитию вторичных половых признаков).

Индивидуальный возраст человека – это момент его динамического состояния во времени, характеризующийся поступательным процессом его биологического взросления, психологического развития и изменения в культурной и социальной средах (Мартыросов Э.Г. и соавт., 2004).

Предметом же судебно-медицинской экспертизы (исследования) может быть лишь изучение процесса (или фиксация какого-либо его этапа) биологического взросления и старения человека.

Различают абсолютный и условный возраст.

Абсолютный возраст (календарный, хронологический, «паспортный») – это временной отрезок от даты рождения человека до конкретной даты его установления. Это длительность существования организма от момента рождения до момента исследования, которая выражается в стандартных единицах измерения времени – в годах, месяцах и днях, а у новорожденных еще и в часах.

Условный возраст (биологический возраст) – это местоположение человека на определенном этапе онтогенетического развития, отражающее медико-физиологическую характеристику организма в определенный момент жизни. Но более целесообразно определить его как степень выраженности тех структурно-функциональных изменений организма, которые имеют свойство нарастать со временем.

Биологический возраст выражается через средний хронологический возраст той группы, которой он соответствует по уровню своего развития.

Установление условного возраста связано с периодизацией, то есть попыткой выделить хронологические этапы (элементы) взросления и старения.

Общепринято, что биологический возраст (возраст развития и старения) характеризует состояние зрелости (старения) обмена веществ, функциональных и морфологических систем организма по сравнению со среднестатистическим уровнем развития (старения), характерным для популяции конкретного хронологического (календарного, «паспортного») возраста.

В судебной антропологии общепринято судить о биологическом возрасте по следующим критериям:

- у людей до 18 лет о биологическом возрасте судят по степени эволюции (зрелости) костной и зубочелюстной систем, а также по возрасту полового созревания (выраженности вторичных половых признаков и месячных у девочек);
- у людей после 18 лет о биологическом возрасте судят в основном по степени инволюции (старения) костной и зубочелюстной систем, а также внешнего облика.

Во всех возрастных периодах существует закономерность – люди одного и того же хронологического возраста часто отличаются друг от друга по биологическому возрасту. В наблюдениях разных авторов (Никитюк Б.А., 1969; Хрисанфова Е.Н., 1978; Алексина Л.А., 1985; Алексина Л. А., Ковалев А.В. и соавт., 1998; Мартиросов Э.Г. и соавт., 2004 и др.) эти различия достигали: в возрасте до 18 лет – 3–5 лет, в возрасте старше 18 лет – 5–20 лет.

Человек может по своему биологическому возрасту соответствовать популяционной норме своего календарного возраста (развиваться и стареть соответственно своему календарному возрасту), опережать его (**акселерация** и гипергерия), отставать от него (**ретардация** и гипогерия). В связи с этим прогнозирование календарного возраста по установленному биологическому возрасту у данного конкретного человека значительно усложняется.

Наиболее распространенными и традиционными морфологическими критериями биологического возраста являются зрелость, оцениваемая по степени развития вторичных половых признаков, скелетная зрелость, являющаяся наиболее универсальным критерием, и зубная зрелость.

Показатели, используемые для определения биологического возраста, должны:

- объективно отражать состояние органа, системы, обменных и регуляторных процессов;
- существенно меняться с возрастом;
- быть технически выполнимыми у лиц любого возраста;
- легко поддаваться количественной оценке;
- быть надежными и легко воспроизводимыми при повторных исследованиях;
- не являться непосредственной причиной смерти.

3.2. Периодизация возраста

С медико-биологической точки зрения у человека различают несколько возрастных периодов. Эти периоды, переходящие

без резкой грани один в другой, характеризуются некоторыми особенностями, позволяющими устанавливать возраст свидетельствуемого лица.

Еще в VI веке до н.э. Пифагор делил весь жизненный цикл на четыре периода.

В нашей стране одним из первых свою схему периодизации возраста предложил и научно обосновал в 1906 году Н.П. Гундобин. Над этой проблемой работали также В.В. Бунак, И.А. Аршавский, Дж. Гайер и многие другие исследователи. В наиболее общей форме периодизация была представлена А.В. Нагорным, где автор различает два периода — пренатальный и постнатальный, включающие в себя периоды роста, зрелости и старости.

В.В. Бунак разработал наиболее детальную схему периодизации возраста. Она включает три стадии:

- прогрессивную (от 0 до 17-21 года),
- стабильную (до 41-55 лет),
- регрессивную (до смерти).

Каждая стадия делится на несколько периодов.

Сходная схема принята на VII Всесоюзной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии [Москва, 1965], на сегодняшний день она наиболее популярна. В соответствии с ней постнатальный онтогенез делится на следующие периоды:

- новорожденность — 1-10 дней;
- грудной возраст — 10 дней 1 год;
- раннее детство — 1-3 года;
- первое детство — 4-7 лет;
- второе детство — 8-12 лет у мальчиков, 8-11 лет у девочек;
- подростковый возраст — 13-16 лет у мальчиков, 12-15 лет у девочек;
- юношеский возраст — 17-21 год у юношей, 16-20 лет у девушек;
- зрелый возраст I — 22-35 у мужчин, 21-35 у женщин;
- зрелый возраст II — 36-60 лет у мужчин, 36-55 лет у женщин;
- пожилой возраст — 61-74 у мужчин, 56-74 у женщин;
- старческий возраст — 75-90 лет;
- долгожители — 90 лет и старше.

В судебно-медицинской практике и в статистике обычно используется более простая классификация:

- детство (до 14 лет),

- юность (от 14 до 20 лет),
- молодость (21–30 лет),
- зрелость (31–45 лет),
- средний возраст (45–59 лет),
- пожилой возраст (60–74 года)
- старость (75 лет и старше).

Указанные пределы возрастных групп довольно условны и индивидуальны. Один период переходит в другой постепенно, без резкой границы.

3.3. Факторы, влияющие на развитие и рост

При судебно-медицинском определении возраста, оценивая рентгенологическую картину скелета, всегда необходимо учитывать ряд факторов, которые могут привести к ускорению или замедлению темпов остеогенеза по сравнению с указанными выше и к извращению последовательности появления отдельных центров окостенения.

На развитие и старение человека влияют множество эндо- и экзогенных факторов, сказывающихся на внешнем виде и затрудняющих определение возраста: неблагоприятные условия жизни, характер трудовой деятельности, профессиональные вредности, заболевания, вредные привычки (алкоголизм, наркомания). Несоответствие определяемого биологического возраста календарному может быть связано и с различного рода заболеваниями, особенно эндокринными расстройствами.

Процессы старения, роста и развития определяются главным образом генетическими факторами. Наследственность влияет на скорость созревания скелета, прорезывания зубов, полового развития. Никитюк В.А., Пилецкий К.И., сравнивая внутрипарные различия остеометрических параметров монозиготных и дизиготных близнецов, показали, что вклад наследственных влияний для окостенения запястья составляет 70–86%, а для роста фаланг кисти — 72–86%. Велика роль наследственных факторов и в последовательности и времени слияния эпифизов трубчатых костей с диафизами. Имеются и другие работы, основанные на влиянии наследственных факторов на остеометрические параметры. Существует также работа М. Мюллера и др. о существенном вкладе генетических факторов в патогенез возрастного остеопороза.

Влияние других эндогенных факторов и внешних условий может, однако, изменять как темпы развития (чаще в сторону замедления вплоть до полной остановки), так и его направление. Различие внешних условий ведет к различию темпов возрастных изменений у разных людей, т.е. к расхождению кален-

дарного и биологического возраста. Все факторы действуют комплексно.

К числу эндогенных факторов относится и конституциональный. Различия в скорости развития людей, принадлежащих к разным конституциональным типам, отмечены для многих популяций.

Расхождения темпов касаются скелетного, полового, отчасти соматического созревания: «запаздывающим» обычно является астеноморфный вариант, «опережающим» – пикноморфный вариант, имеется также мезоморфный вариант.

Это касается не только процессов роста и развития, но и процессов старения. На процессы роста, развития и старения влияют также заболевания и их сроки, состояние ЦНС, эндокринной системы.

К экзогенным факторам относят социально-экономический, сезонный, климатогеографический, геохимический и др.

Влияние социального фактора реализуется различными путями: труд, питание, семейно-бытовые условия, урбанизация, факторы стресса, иммунизация, заболеваемость и др.

Исследования В.И. Когана показали, что физическая нагрузка (в умеренных пределах) стимулирует рост и развитие и задерживает старение. Гипокинезия обуславливает задержку роста конечностей, гиперкинезия – ускорение роста. Вибрация нарушает процессы остеогенеза и способствует развитию признаков преждевременного старения.

Много раз отмечалась связь более быстрого созревания с урбанизацией; усиливающаяся социализация жизни при относительной гиподинамии сказывается на скорости онтогенетических процессов, ускорении психического развития в детском и подростковом возрасте. Однако при большой загрязненности среды темпы развития могут замедляться.

Сущность акселерации состоит в ускоренном физическом, половом и психологическом развитии растущего организма. Акселерация обусловила значительные отличия диагностических возрастных показателей детей и подростков от аналогичных показателей детей и подростков 40–50-х годов текущего столетия. Она внесла существенные сдвиги в процессы развития организма, ускоряя сроки их наступления и завершения. Достаточно сказать, что в настоящее время стабилизация роста и основные морфофункциональные показатели формирования организма происходят в среднем у девушек к 16 – 18 годам, у юношей – к 18 – 20 годам, вместо установленных ранее соответственно 20 – 23 годам и 22 – 25 годам. (П.Н. Башкиров, 1962; Л.Ф. Бережков, 1974; Б.Р. Брускин, 1977; В.Г. Властовский, 1976; С.М. Тромбах, 1974 и др.).

Процесс ускорения развития организма распространил свое влияние на все соматометрические параметры, в том числе на рост (длину тела), окружность грудной клетки и массу тела, т. е. признаки, принимаемые обычно за основу при характеристике физического развития детей. Акселерация проявляется в увеличении размеров тела, более раннем наступлении половой зрелости, заметном укорочении ростового периода, более позднем наступлении климакса, увеличении продолжительности жизни и некоторых других соматических, а также психических сдвигах.

По данным отечественных исследователей, за последние 20 лет разность средних размеров роста составляет у 9-летних мальчиков 3,6 см, у 12-летних — 6,7 см, у 19-летних — 7,1 см; у девочек соответственно: 6,7 см, 11,6 см, 9,5 см. Менструация появляется на 0,5–1,5 года раньше и в среднем наступает в 13 лет. То же самое отмечено в отношении вторичных половых признаков. Одним из показателей более раннего полового созревания подростков является ускоренное развитие и формирование костного скелета. Показано заметное (на 1–3 года) опережение сроков наступления синостозов в костях кисти и дистальном отделе предплечья по сравнению с аналогичными данными 30–40-х годов. То же и в остальных отделах скелета. В связи с более интенсивным формированием костной системы заметно сократился период роста. Так, ростовые процессы начинают затухать уже ко времени появления менструации и к 16 годам у девушек в большинстве случаев заканчиваются (Ю.А. Ямпольский, 1971). Прирост тела в длину у юношей прекращается к 19 годам, у девушек — к 17–18 годам. Полная физическая зрелость в настоящее время наблюдается у юношей 18–19 лет. Отмечены также более высокие показатели физического развития взрослого населения. В связи с этим при экспертизе половой зрелости детей и подростков следует пользоваться критериями, разработанными на протяжении последних 15–20 лет. Критерии 20–30-х годов для этой цели уже непригодны.

К числу факторов некоторые авторы относят климатические условия и национальную принадлежность (данная точка зрения, однако, не является общепризнанной) — Д.П. Рохлин, В.Я. Белогорский и В.С. Соловьева и др. В.М. Мусаелян показал влияние недостаточно полноценного питания на запаздывание появления костей кисти и дистального отдела предплечья. Большое влияние на процессы костеобразования оказывают различные заболевания и, в первую очередь, эндокринные расстройства, при которых наблюдается не только нарушение нормальных темпов остеогенеза, но и изменение источников око-

стенения, извращение его последовательности и асимметрия центров костеобразования (микседема и др.).

3.4. Разрешающая способность при экспертизе возраста

Установление возраста до 20–25 лет обычно не представляет особых трудностей, т.к. идет интенсивный рост и развитие органов и систем (в том числе и костной) организма, которые довольно характерно отражают определенные возрастные периоды. Но в возрастном интервале 20–50 лет, когда завершается полное формирование организма, многие морфологические признаки стабилизируются. Поэтому точность установления возраста в этом возрастном диапазоне остается весьма низкой. Кроме того, некоторые исследователи объясняют низкую точность существующих методик определения возраста тем, что не установлены границы индивидуальной изменчивости каждого остеологического признака в связи с конкретным возрастным интервалом.

Современные методы исследования не позволяют точно установить возраст (дату, месяц рождения, год рождения). Это связано с большим колебанием отдельных признаков в зависимости от пола, расовых особенностей, условий и образа жизни и др., поэтому при экспертизе устанавливается приблизительный возраст.

В различные возрастные периоды точность установления возраста существенно колеблется.

Возраст может быть установлен:

- в период новорожденности в первые дни — с точностью до одного дня, дальше — с колебаниями в несколько дней или недель;
- в грудном периоде — с точностью до месяца;
- в отроческом периоде — с точностью до 1 года;
- в юношеском и молодом периодах — с точностью до 2–3 лет;
- в зрелом и пожилом возрастах — с колебаниями в 5 лет;
- в старческом периоде — с колебаниями в 10 лет.

4. Поводы для назначения экспертизы

Судебно-медицинская экспертиза по установлению возраста проводится только по постановлению судебных или следственных органов. Если нужно установить возраст по требованию органов ЗАГСа, то это делают специальные комиссии местных органов власти, в состав которых обязательно включается врач.

Согласно статье 196 УПК РФ, проведение экспертизы обязательно для установления возраста обвиняемого, подозреваемого или потерпевшего в случаях, когда это имеет значение для дела, а документы о возрасте отсутствуют.

Такая экспертиза может проводиться при любом возрасте освидетельствуемого, но чаще устанавливаются следующие годы: 14, 16, 18, 55 и 60 лет. Это связано с некоторыми обстоятельствами.

Так, лица, не достигшие 14 лет (они называются малолетними), не могут быть подвергнуты уголовному преследованию. Лица, которым исполнилось 14 лет, согласно ст. 20 УК РФ, подлежат уголовной ответственности только за тяжкие преступления, убийство, изнасилование, разбой, грабеж и некоторые другие.

В 16 лет граждане РФ получают паспорт и могут быть приняты на работу с облегченными условиями труда. Правонарушители с 16 лет подлежат уголовной ответственности уже за все совершенные ими преступления, однако лица, не достигшие 18-летнего возраста, не могут быть приговорены к смертной казни, не могут быть осуждены к лишению свободы на срок свыше 10 лет, не несут ответственности за воинские преступления, отбывают наказание в особых трудовых колониях для несовершеннолетних.

В 18 лет наступает совершеннолетие и полная правовая дееспособность всех граждан РФ (т. е. способность определенного физического лица приобретать права и обязанности, предусмотренные законом).

18-летние юноши подлежат призыву в Вооруженные Силы. Призывной возраст длится до 27 лет.

В 55 лет у женщин и в 60 лет у мужчин наступает пенсионный возраст.

Таким образом, суммарный перечень следующих поводов для назначения такого вида экспертиз (исследований) следующий:

- достижение возраста уголовной ответственности за конкретные преступления (значимые возрастные вехи – 14, 16, 18 лет);
- соответствие внешнего облика («биологического возраста») жертвы преступления сексуального характера ее «паспортному» возрасту (значимые возрастные вехи – 14, 16, 18 лет);
- уклонение от несения военной службы (значимые возрастные вехи – 18-27 лет);

- содержание подозреваемого или обвиняемого в конкретном следственном изоляторе (для несовершеннолетних или для достигших совершеннолетия);
- оформление свидетельства о рождении или общегражданского паспорта на потерявшихся детей и подростков, а также на детей и подростков из асоциальных семей;
- по уголовным делам, связанным с незаконным, преждевременным получением пенсии;
- установление возраста людей с хроническими или острыми психическими заболеваниями (состояниями).

5. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ВОЗРАСТА

5.1. Алгоритм исследования и установления возраста

На сегодняшний день наиболее научно обоснованный и позволяющий получать достоверные результаты методологический подход к установлению биологического и прогнозированию календарного возраста живых людей предложен Ковалевым А.В. и Колкутиным В.В. (2007).

Методика проведения экспертизы (исследования) состоит из двух этапов – установление биологического возраста и прогнозирование календарного возраста по установленному биологическому.

Для людей младше и старше 18 лет методики установления биологического возраста различаются, поскольку в первом случае оценивается степень созревания (эволюции) человека, а во втором – степень его старения (инволюции).

Во избежание ошибок перед оценкой выявленных изменений следует установить, являются ли они результатом нормального развития и старения (соответственно, возрастными эволютивными и возрастными дегенеративно-дистрофическими «изменениями») или являются результатом нарушений нормального развития и старения, патологическими болезненными или посттравматическими изменениями (соответственно, дисплазиями и дегенеративно-дистрофическими «поражениями» и посттравматическими изменениями).

Предложен следующий алгоритм проведения исследования, состоящий из последовательных этапов.

Для людей младше 18 лет:

1) рентгенография черепа в прямой и одной из двух боковых обзорных проекций (в необходимых случаях проводим рентгенографию, КТ, МРТ области турецкого седла), ортопантомография, рентгенография двух кистей с захватом лучезапястных суставов в ладонной проекции, двух коленных суставов в

прямой и боковой проекциях (в необходимых случаях проводим рентгенографию позвоночника, тазовых костей и других костей посткраниального скелета);

2) краниометрия, антропометрия (длина тела стоя и сидя, длина сегментов туловища и конечностей), измерение массы тела;

3) комплексное исследование зубочелюстной системы - рентгенологическое и непосредственное визуальное;

4) оценка степени полового созревания - выраженности вторичных половых признаков у мальчиков и девочек, месячных у девочек (степень выраженности волосяного покрова на лобке и в подмышечных впадинах в баллах, стадия набухания и пигментации сосков у мальчиков, стадия развития молочных желез у девочек, стадия изменения тембра голоса у мальчиков, наличие и регулярность месячных у девочек);

5) урологический и гинекологический осмотры;

6) установление биологического возраста с помощью таблиц, уравнений линейной и множественной регрессии.

Для людей старше 18 лет:

1) рентгенография черепа в прямой и одной из двух боковых обзорных проекций (в необходимых случаях проводим рентгенографию, КТ, МРТ области турецкого седла), ортопантомография, рентгенография двух кистей с захватом лучезапястных суставов в ладонной проекции, шейного и пояснично-крестцового отделов позвоночника в боковой проекции (в необходимых случаях проводим рентгенографию грудного отдела позвоночника и других костей посткраниального скелета);

2) измерение массы тела;

3) комплексное исследование зубочелюстной системы - рентгенологическое и непосредственное визуальное;

4) оценка степени инволютивных изменений внешнего облика (волосяной покров, кожа и подкожная жировая основа, радужные оболочки, ногтевые пластины);

5) урологический и гинекологический осмотры;

6) установление биологического возраста с помощью таблиц, уравнений линейной и множественной регрессии.

На заключительном этапе прогнозируется календарный возраст по установленному биологическому возрасту, который обычно располагается внутри интервала - «биологический возраст» $\pm 1/6-1/8$ от среднего значения биологического возраста, установленного по модели (Звягин В.Н., 2003).

5.2. Сбор анамнеза

Экспертиза по установлению возраста начинается с подробного ознакомления с документами (направлением органов дознания, постановлением следователя, определением суда и т. д.). Эксперт на основании ознакомления с документами устанавливает повод, по которому необходимо провести установление возраста. Ознакомление с документами и поводом необходимо эксперту для ориентировки и правильного подхода к свидетелю.

После ознакомления с документами эксперт устанавливает личность и переходит к опросу освидетельствуемого, приступает к собиранию анамнеза.

При этом выясняют данные о перенесенных заболеваниях, особенностях развития, полового созревания, об условиях жизни в прошлом и настоящем, об учебе, работе, профессиональных вредностях, вредных привычках.

5.3. Антропоскопия и антропометрия

Рекомендуется вначале произвести тщательный осмотр освидетельствуемого, для чего необходимо полностью раздеть его. Это является обязательным, особенно при установлении возраста у детей, подростков и в юношеском возрасте, у молодых субъектов. Далее производится тщательный подробный осмотр и описание всех обнаруженных изменений и признаков.

Осматриваются и описываются кожные покровы, вторичные половые признаки (их наличие или отсутствие), состояние половых органов, развитие волосяных покровов на верхней губе, подбородке, в подмышечных впадинах, на лобке; наличие, характер и локализация морщин, состояние постоянных или молочных зубов, их число в каждой челюсти, степень стертости и другие особенности. У юношей отмечаются особенности голоса.

Антропоскопические признаки имеют относительное значение, так как на их развитие и выраженность влияет много факторов, причем трудность в определении возраста по внешним признакам возрастает по мере его увеличения. Визуальное определение особенностей таких признаков обычно сочетается с сопоставлением с эталонами, воспроизведенными в условных единицах и шкалах.

Возрастные изменения кожи проявляются в изменении ее эластичности, появлении сухости, увеличении пигментации и ороговения, появлении кожных складок и морщин. С возрастом кожа утолщается. Эти изменения связаны с изменением структуры соединительной ткани (постепенное увядание кожи). Какой-либо закономерности в образовании морщин на лице (равно и на

кистях рук) в связи с определенным возрастным периодом не существует. Обращают внимание на их наличие, степень выраженности и на глубину.

Обычно первыми появляются лобные морщины в области носогубных складок (около 18–20 лет). В 25–30 лет появляются морщины у наружных углов век и позади ушей, к 30–35 годам — на шее. В 35–45 лет становятся заметными так называемые «гусиные лапки» морщинки, расходящиеся веером от наружных углов глаз. После 50 лет появляются морщины на кистях рук и мочках ушей, к 55–60 годам — на подбородке, в области переносицы, на верхней губе на передней поверхности шеи. Морщины и складки лба и носогубных складок к 55–60 годам чрезмерно глубокие при наличии относительно "молодой" кожи кистей рук.

С возрастом меняется цвет кожи. К годам 30-ти кожа начинает приобретать слегка желтоватый оттенок, после 40 лет постепенно уменьшается эластичность, с 50–55 лет кожа становится более сухой, особенно с тыльной стороны, устанавливается пигментация кожи и ороговение эпидермиса. К 60 годам и позднее складки кожи с тыльной стороны кисти расправляются медленно, а к 65 годам и позднее складки кожи обычно сохраняются, а если расправляются, то медленно.

Волосы имеют меньшее значение для определения возраста, чем другие признаки, так как поседение волос, которое начинается обычно на висках с 35–40 лет, подвержено значительным колебаниям. Иногда встречается значительное поседение в более раннем возрасте, иногда поседение отсутствует в пожилом возрасте и даже в старческом. То же самое относится и к полусению, что объясняется иногда сугубо индивидуальными особенностями субъекта. Поэтому состояние волосяного покрова головы при определении возраста имеет весьма относительное значение.

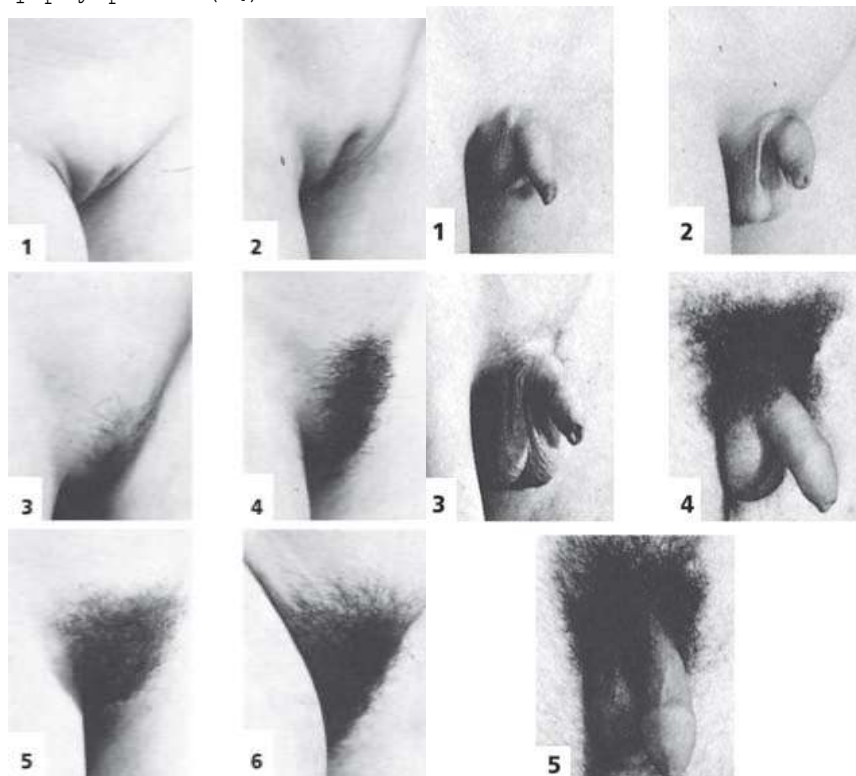
Появление волос на верхней губе и подбородке у юношей, а также в подмышечных впадинах и на лобке у лиц обоего пола связано с периодом полового созревания. Первые волосы на лобке появляются в 10–12 лет, в подмышечных впадинах — несколько позднее. Волосы на верхней губе и на подбородке в виде пушка начинают появляться у юношей в 15–16 лет и могут быть хорошо выраженными в 16–18 лет, но в известной мере это зависит от индивидуальных и других особенностей.

Вторичные половые признаки (степень развития волосистости на лице у юношей, волос на лобке и в подмышечной области, развитие молочных желез и время первой менструации) связаны с периодом полового созревания и обусловлены развитием гормональной функции половых желез. У мальчиков в этом возрасте отмечается временное набухание грудных желез,

усиливается рост гортани, голос становится более низким, кожа мошонки и полового члена темнеет, пигментируется, размеры наружных половых органов увеличиваются; на лобке, верхней губе, подбородке, в подмышечных впадинах начинается рост волос. Отмечаются поллюции. Половое созревание у девочек начинается ранее, чем у мальчиков, и заканчивается раньше. Вторичные половые признаки позволяют ориентироваться в определении возраста.

Растительность у мальчиков на щеках и верхней губе появляется с 14 лет, на подбородке — с 15 лет. Но она может отсутствовать и в 19 лет. Следовательно, наличие ее свидетельствует о возрасте не менее 14 лет.

Различают пять стадий развития волосяного покрова на лобке (В.В. Бунак, 1931): отсутствие волос (P_0), единичные короткие волосы (P_1), волосы на центральном участке лобка более густые, длинные (P_2), волосы длинные, вьющиеся на всем треугольнике лобка (P_3), волосы расположены по всей области лобка, переходят на бедра и вдоль белой линии живота, образуя форму ромба (P_4).



Развитие волос на лобке в зависимости от возраста (%)
(по А.Б. Ставицкой, Д.И. Арон, 1959)

Пол	Возраст (годы)	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
Юноши	13	47,5	42,5	7,5	2,5	
	14	26,0	44,0	10,0	20,0	-
	15	6,0	24,0	16,0	52,0	2,0
	16	1,6	8,86	16,6	61,34	11,6
	17	-	1,6	6,6	71,8	20,0
	18	-	1,4	2,8	61,5	34,3
	19	-	-	2,0	30,2	67,8
	20	-	-	-	15,5	84,6
Девушки	13	12,5	31,2	32,55	18,75	5,0
	14	4,0	10,0	26,0	34,0	26,0
	15	2,0	4,0	12,0	38,0	44,0
	16		1,66	6,66	41,66	50,02
	17	-	-	3,3	36,6	60,1
	18	-		1,4	17,1	81,5
	19	-	-	-	7,77	92,33
	20	-	-	-	4,5	95,5

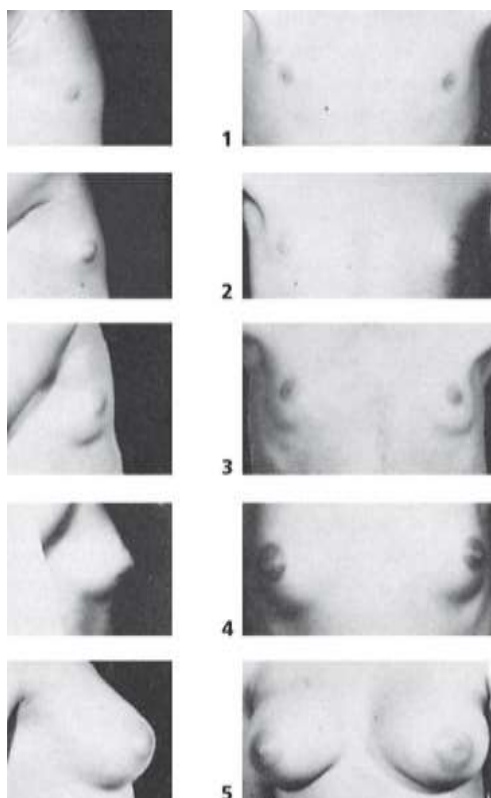
Растительность на лобке и в подмышечной впадине может появиться в возрасте моложе 13 лет. Иногда волосы на лобке отсутствуют у мальчиков в 16 лет, у девочек – в 15 лет, а в подмышечной области соответственно в 17 и 16 лет.

Различают четыре стадии развития молочных желез: железа не выдается, сосок поднимается над околососковым кружком (Ma₁); околососковый кружок больших размеров, вместе с соском образует один конус, железа несколько выдается (Ma₂); железа приподнята на большом пространстве, сосок и околососковый кружок сохраняет форму конуса (Ma₃); сосок поднимается над околососковым кружком, железа принимает размеры и форму, как у взрослой женщины (Ma₄).

Молочные железы измеряются сантиметровой лентой по методу, предложенному М.Г. Сердюковым (1964), – от края до края железы через сосок в вертикальном и горизонтальном направлениях. Большие колебания средних размеров молочной железы наблюдаются в возрасте от 13 до 16 лет. Затем рост ее замедляется, почти прекращаясь в 17 лет.

Развитие молочных желез в зависимости от возраста и наступления первой менструации

Возраст (годы)	Развитие молочной железы, %				Средние размеры молочной железы, см		Наличие менструации, %
	Ma ₁	Ma ₂	Ma ₃	Ma ₄	по горизонтали	по вертикали	
13	5	32,5	58,75	3,75	12,3	10,5	22,5
14	2	14,0	48,0	36,0	16,9	13,9	70,0
15	2	8,0	48,0	42,0	18,8	16,3	94,0
16	-	3,3	33,3	63,4	20,3	17,0	98,03
17	-	1,6	28,3	70,1	22,0	17,5	100,0
18			15,7	84,3	22,3	17,9	100,0
19	-	-	4,4	95,6	23,1	18,0	100,0
20	-	-	7,7	92,3	23,1	18,0	100,0



Антропометрические признаки. Измерительными признаками являются: рост в положении стоя, рост в положении сидя, вес (масса тела), окружность грудной клетки, окружность головы, размеры таза, ширина плеч, окружность плеч, поперечный диаметр грудной клетки, передне-задний диаметр грудной клетки, окружность бедра, окружность голени и др. В экспертной же практике для определения возраста в группах 13–20 лет обычно пользуются следующими основными измерительными признаками: рост в положении стоя и сидя, вес (масса тела), окружность грудной клетки, размеры таза (для девочек).

Для обеспечения точности соматометрических измерений необходимо использовать единую общепринятую антропометрическую методику измерения и однотипный инструментарий.

В судебно-медицинской практике при определении возраста принято производить измерения роста стоя, окружности грудной клетки (в покое) и веса. Это минимум измерений, которым следует пользоваться как антропометрическими показателями степени индивидуального физического развития обследуемого. Полученные цифры следует сопоставить с таковыми из сводных таблиц, приводимых в работах по изучению физического развития населения послевоенного периода. Такое сопоставление и является основанием к отнесению обследуемого к тому или иному возрастному периоду. В случаях, когда подросток по ростовому показателю при сопоставлении измерений может быть отнесен к группе 16-летних, а вес и окружность грудной клетки не совпадает с цифровыми данными сводной таблицы, составленной путем антропометрических измерений лиц с известным возрастом (паспортным), рекомендуют определять сигмальные отклонения каждого признака по шкале регрессии. Лишь после этого дается общая оценка физического развития индивидуума. Антропометрические показатели, взятые изолированно от других методов исследования, должны оцениваться экспертом весьма осторожно.

Измерение роста (длины тела) выполняют стандартным ростомером с металлической шкалой и скользящей по нему горизонтальной планшечкой. При измерении роста в положении стоя подростка ставят на площадку ростомера спиной к вертикальной стойке так, чтобы он касался вертикальной стойки тремя точками: пятками, ягодицами и межлопаточной областью. Руки должны быть опущены вдоль тела, пятки вместе, носки врозь. Нижний край глазницы и козелковая точка находятся в одной горизонтальной плоскости. Подвижную планку (муфту) планшечку ростомера опускают до полного соприкосновения с верхушечной точкой головы. Заметное скачкообразное увеличение роста отмечается между 15 и 18 годами.

Окружность грудной клетки измеряется сантиметровой прорезиненной лентой в состоянии покоя (паузы). После каждых 100–150 измерений ленту следует заменять новой. Лента накладывается сзади под углами лопатки, а спереди под сосками так, чтобы она прикрывала нижние сегменты околососковых кружков. У девочек при формировании грудной железы лента спереди накладывается под корнями грудной железы, на уровне верхнего края четвертого ребра. Все три состояния (вдох, выдох и пауза) измеряются одномоментным наложением ленты при свободно опущенных руках. При этом следует следить, чтобы плечи не были приподняты или выдвинуты вперед. Размеры грудной клетки увеличиваются постепенно. Заметный скачок отмечается лишь у юной между 17 и 18 годами.

Вес тела определяется на медицинских весах.

Во время взвешивания подросток должен стоять на середине площадки весов. Точность взвешивания в пределах 10–15г.

Средние антропометрические данные в различные возрастные периоды.

Пол	Возраст (годы)	Рост, см		Окружность, см		Вес, кг	
		М	±м	М	±м	М	±м
Юноши	13	148,0	7,92	71,58	4,44	39,47	6,30
	14	149,4	7,84	75,31	5,03	46,41	7,66
	15	159,2	6,07	79,12	5,62	51,81	9,00
	16	161,8	6,66	82,26	4,96	57,85	8,23
	17	166,0	5,02	83,82	3,44	62,3	6,58
	18	167,1	4,86	86,25	5,17	65,5	5,95
	19	170,0	4,9	87,07	5,19	64,51	6,60
Девушки	13	149,0	6,3	72,93	4,87	43,85	7,21
	14	151,9	5,14	75,16	4,00	47,90	6,44
	15	153,9	4,8	76,40	3,98	50,20	6,86
	16	156,0	5,12	77,52	3,84	51,83	6,54
	17	156,3	4Д	77,98	3,40	53,6	5,64
	18	158,7	5,72	78,14	2,71	53,61	5,15
	19	159,0	4,28	79,54	3,30	54,31	6,31
	20	159,0	4,34	78,56	3,80	55,91	6,25

Размеры таза у девушек имеют большое значение, особенно в 14–18 лет. Большой таз девушек измеряется циркулярным тазометром системы Боделока, желательно в положении лежа и

стоя. При этом учитываются следующие показатели: а) расстояние между остями — расстояние между наружными краями передне-верхних остей подвздошных костей; б) расстояние между вертелами — расстояние между легко прощупываемыми наиболее выдающимися точками больших вертелов бедренных костей; в) расстояние между гребешками — расстояние между наиболее отдаленными участками края гребешков подвздошных костей; г) наружная конъюгата — расстояние между серединой верхнего симфиза и выемкой между остистым отростком последнего поясничного позвонка и крестцом, т.е. верхний угол поясничного ромба. Интенсивное увеличение во всех размерах таза происходит до 16 лет, затем наступает фактическая их стабилизация.

Средние размеры таза в различные возрастные периоды.

Возраст (годы)	Расстояние между			
	вертелами	остями	гребешками	Наружная конъюгата
13	27,1	23,3	24,1	16,3
14	28,3	24,5	25,4	17,42
15	29,5	24,7	26,3	17,83
16	30,0	24,8	27,5	17,91
17	30,6	25,4	27,69	18,3
18	31,0	25,5	27,78	18,31
19	31,03	25,1	28,04	19,3
20	31,4	25,3	28,1	19,41

При оценке антропометрических признаков необходимо руководствоваться следующими положениями.

При определении возраста плода по длине его тела исходят из следующего: до 5-го месяца включительно рост (длина тела) плода, выраженный в см. равен числу месяцев внутриутробного развития, возведенному в квадрат (т.е. в 1 месяц это число составляет 1см, в 2 месяца — 4 см, в 3 месяца — 9 см и т.д.). Начиная с 6-го месяца рост в см равен числу месяцев внутриутробного развития, умноженному на 5: в 6 мес. — 30 см, в 7 мес. — 35 см, в 9 мес. — 45 см и т.д. Рост длины тела доношенных новорожденных колеблется в пределах 48–52 см. В последующем возрастание длины тела у детей подтверждено значительным индивидуальным колебаниям и в разные периоды детства происходит неравномерно.

Длина тела за один год жизни увеличивается на 20–25 см, к двум годам длина тела ребенка достигает 82–83 см, к

трем — 90–91 см. Первоначальная длина новорожденного удваивается к 5 годам (100 см) и утраивается к 14–17 годам (150 см). Длина тела ребенка (в см) в возрасте старше года педиатрами определяется по такой ориентировочной формуле. Средняя ежегодная прибавка роста (5 см) умножается на число лет. Это произведение прибавляется к длине тела годовалого ребенка (75 см). По мере увеличения возраста рост увеличивается медленнее. Прекращение роста обычно бывает связано с окончанием периода полового созревания (у девушек с 18–19 лет, у мужчин — с 22–25 лет). В дальнейшем рост уменьшается на 1–1,5 см на каждое последующее десятилетие жизни за счет сжатия межпозвоночных хрящей, уплощения стопы и др.

По данным В.П. Трофимовой (1983), наиболее интенсивное нарастание роста стоя и сидя у девочек наблюдается до 16 лет, в период 16–19 лет среднегодовая прибавка этих показателей незначительна; наибольший прирост веса у них наблюдается в период 11–15 лет и заканчивается практически к 17 годам. Интенсивное нарастание окружности грудной клетки отмечается до 13–16 лет, наибольший темп роста головы — в период до 15 лет, затем — резко замедляется.

Наибольшее увеличение среднегодового прироста ширины плеч у девушек происходит в 11–12 лет, наиболее интенсивное увеличение отмечается до 14–15 лет. Размеры таза, по ее данным, в период 11–19 лет увеличиваются неравномерно. Наибольший прирост всех размеров таза приходится на период полового созревания. К 19 годам таз достигает размеров взрослой женщины.

В.П. Трофимовой предложены также математические формулы для определения индивидуального возраста по соматометрическим и соматоскопическим признакам. По ее данным, наибольшей коррелятивной связью по отношению к длине тела обладают масса тела, окружность грудной клетки и окружности конечностей, за исключением запястья. Эти показатели и включены ею в математическую формулу для определения возраста. В результате регрессивного анализа получен коэффициент регрессии для разных национальных групп населения (девушек) и формулы для индивидуального определения возраста по признакам физического развития и полового созревания.

Формула для определения индивидуального возраста по данным физического развития имеет следующий вид:

$$\text{Возраст} = В + В_1\text{ДТ} + В_2\text{РС} + В_3\text{МТ} + В_4\text{ОГК} + В_5\text{ОГ} + В_6\text{ШП} + \\ + В_7\text{ОЗ} + В_8\text{ОПП} + В_9\text{ОП} + В_{10}\text{ОГЛ} + В_{11}\text{ОБ}$$

где ДТ – длина тела, РС – рост сидя, МТ – масса тела, ОГК – окружность грудной клетки, ОГ – окружность голени, ШП – ширина плеч, ОЗ – окружность запястья, ОПП – окружность предплечья, ОП – окружность плеча, ОГЛ – окружность голени, ОБ – окружность бедра.

Формула для определения индивидуального возраста по показателям полового созревания:

$$\text{Возраст} = B + B_{12}Ma + B_{13}MaГР + B_{14}MaBP + B_{15}MO + B_{16}MГ + B_{17}MB + B_{18}HK + B_{19}Ax + B_{20}P$$

где Ма – стадия развития молочной железы, МаГР – горизонтальный размер молочной железы, МаBP – вертикальный размер молочной железы, MO – размер таза между передне-верхними осями, MГ – размер таза между гребнями, MB – размер таза между вертелами, HK – наружная конъюгата, Ax – стадия оволения в подмышечной области, P – стадия оволосения на лобке.

Подставляя цифровые значения коэффициентов регрессии и показатели физического развития и полового созревания в формулы, получаем возраст обследуемой. Метод позволяет определить возраст с точностью $\pm 0,5$ года у 50%, а в среднем $\pm 0,5 - 2,0$ года.

Коэффициенты регрессии для физического развития (для русского населения)

В по- сто- янная	В ₁ ДТ	В ₂ РС	В ₃ МТ	В ₄ ОГК	В ₅ ОГ	В ₆ ШП	В ₇ ОЗ	В ₈ ОПП	В ₉ ОП	В ₁₀ ОГЛ	В ₁₁ ОБ
137,822	-0,626	1,465	1,049	-1,067	-1,473	1,401	-0,544	-8,347	0,808	1,018	1,116

Коэффициенты регрессии для полового созревания

В постоянная	В ₁₂	В ₁₃	В ₁₄	В ₁₅	В ₁₆	В ₁₇	В ₁₈	В ₂₀	В ₂₁
	Ma	Ma		M					
		ГР	BP	О	Г	В	HK	Ax	P
-5,561	3,202	-0,800	0,759	-0,271	0,925	-0,052	0,214	1,698	-2,534

При определении возраста детей и подростков по их соматометрическому и соматоскопическому статусу необходимо учитывать акселерацию и национальную принадлежность обследуемого.

5.4. Исследование стоматологического статуса

Большое значение при определении возраста придается исследованию зубов, поскольку развитие и смена зубов совершаются в определенной последовательности (А.Б.Виленсон, А.Ф.Тур, Н.М.Данилкович).

Диагностика возраста по срокам прорезывания молочных зубов (Е.М.Гофунг, И.Г.Лукомский, 1936г.)

Зубы	Сроки
Средние резцы (сначала нижние, затем верхние)	6 - 9 мес.
Боковые резцы (сначала верхние, затем нижние)	9 - 12 мес.
Клыки (сначала верхние, затем нижние)	15 - 20 мес.
Первые моляры (сначала верхние, затем нижние)	12 - 15 мес.
Вторые моляры (сначала верхние, затем нижние)	20 - 30 мес.
Все 20 молочных зубов (8 резцов, 4 клыка, 8 моляров), (сначала верхние, затем нижние)	2 - 2.5 года

Диагностика возраста по срокам прорезывания постоянных зубов (А.В.Алимский, 1993г.)

Группы зубов	Сроки прорезывания, годы (с учетом акселерации)		
	начало*	средние сроки**	окончание***
$\frac{1}{1} \frac{1}{1}$	5	6 - 7	7 - 8
$\frac{2}{2} \frac{2}{2}$	5 - 7	6 - 9	9 - 10
$\frac{3}{3} \frac{3}{3}$	6 - 8	8 - 12	11 - 13
$\frac{4}{4} \frac{4}{4}$	5 - 7	7 - 11	11 - 12
$\frac{5}{5} \frac{5}{5}$	6 - 8	8 - 13	12 - 14
$\frac{6}{6} \frac{6}{6}$	4 - 5	5 - 6	7
$\frac{7}{7} \frac{7}{7}$	7 - 9	9 - 13	13 - 14

- * - до 5 % прорезавшихся зубов данной группы.
- ** - до 50 % прорезавшихся зубов данной группы.
- *** - свыше 95 % прорезавшихся зубов данной группы.

Сроки прорезывания зубов (по А.Ф. Туру, 1995)

		Резцы сред- ние	Премо- ляры первые	Резцы боко- вые	Клыки	Премо- ляры вторые	Моляры первые	Моляры вторые	Зубы мудро- сти
Молочные зубы	верх .	8-9 мес.	9-11 мес.	12-14 мес.	17-19 мес.	21-23 мес.			
	нижн .	6-8 мес.	10-12 мес.	13-15 мес.	18-20 мес.	22-24 мес.	-	-	-
Посто- янные зу- бы	верх .	6-10 лет	12-14 лет	8,5-14 лет	9-14 лет	9-14 лет	5-8 лет	10-14 лет	18-25 лет
	нижн .	5,5-8 лет	9-12,5 лет	9-12 лет	9,5-15 лет	9,5-15 лет	5-8 лет	10-14 лет	18-25 лет

Особенности появления и изменений зубов в различные возраст- ные периоды

Возраст	Особенности изменения зубов
Молочные зубы	
6-8 мес.	Прорезываются центральные резцы
8-12 "	" боковые резцы
12-16 "	" первые коренные
16-20 "	" клыки 20 зубов
20-30 "	" вторые коренные
Постоянные зубы	
5-8 лет	Прорезываются первые большие коренные
6-10 лет	" средние резцы
8,5-14 лет	" боковые резцы
9-15 лет	" клыки
9-14 лет	" малые коренные
до 16 лет	Прорезались вторые коренные зубы
18 лет	Виден хотя бы один "зуб мудрости"
20 лет	Появляется еле заметная стертость зубов
21 год	Появляется второй "зуб мудрости"
22 года	Как правило, полное развитие "зубов мудрости"
25 лет	"Зубы мудрости" всегда имеются на обеих челюстях с обеих сторон
26 лет	Стертость резцов до дентина и заметная стертость жевательной

27 лет	Определилось клинообразное углубление шейки
с 30 до 40 лет	Атрофия пульпы
35–40 лет	Дентин приобрел желтый цвет. Полное обнажение дентина на жевательных, дентин коричневого цвета
55–60 лет	Дентин бурый, на зубах продольные полосы черного цвета, к 60 годам резцы стертые наполовину

Многие авторы предлагают использовать для определения возраста **степень стирания зубов**.

После 12–14 лет происходит стирание зубов, заболевания и их утрата. Из них наиболее информативными являются изменения, связанные со стертостью. Темп этих изменений может варьировать в зависимости от ряда внешних и внутренних факторов, в частности от экологии, характера пищи и др.

Следует помнить, что стертость зубов может быть связана с их заболеванием или профессиональной изношенностью. Следует учитывать также индивидуальные особенности организма.

Степень стертости определялась визуально при помощи орального зеркала с увеличением в 8 раз и оценивалась в баллах по системе, предложенной впервые П. Брока (1878) и усовершенствованной М.М. Герасимовым (1955). Методы исследования: визуально-инструментальный, кефалометрический, одонтометрический, сравнительный и математический.

Степень стирания зубов верхней челюсти в условных показателях в зависимости от возраста (Герасимов М. И., 1955)

Возраст, годы	Резцы	Клыки	Малые коренные	Первые большие коренные	Вторые большие коренные
13–14	0–1	0	0	0	0
14–16	1	0	1	0	0
16–18	1–2	1	1	1	0
18–20	2–3	2	2	2	1
20–25	2–3	2	2	2	2
25–30	3	2	2–3	2–3	2
30–35	3	2–3	2–3	3	2–3
35–40	3	3	3	3–4	3
40–50	3–4	3–4	3–4	4	3–4
50–60	4–5	4	4	5	4–5
60–70	5–6	5	5–6	5–6	6

Примечание: до 13 лет – стирание еще не началось,

- 0 – стирания нет;
- 1 – потерта только эмаль;
- 2 – стирание бугорков;
- 3 – стирание затронуло дентин;
- 4 – стирание коснулось зубного канала;
- 5 – стирание достигло полного сечения коронки;
- 6 – полное стирание коронки.

М.М. Герасимовым были изучены следующие формы прикуса: ортогнатический, прогенический, бипрогнатический, прямой, открытый, перекрестный (смешанный), глубокое резцовое перекрытие.

Как установлено автором, зубы нижней челюсти при ортогнатическом прикусе стираются сильнее (на 1–3 балла), чем на верхней челюсти в пределах одного и того же возраста. При некоторых других формах прикуса стертость зубов на верхней челюсти происходит интенсивнее. По предложенной методике определение возраста возможно в 83,5% случаев с точностью до $\pm 5,3$ года. Метод может применяться для средней полосы России и среднеазиатских стран.

Схема стертости зубов (по П.А. Маскину , 1938)

Возраст (годы)	Степень стертости зубов
25	Некоторая стертость эмали на жевательной поверхности резцов
30	Небольшое обнажение дентина резца, начальное проявление стирания бугров жевательных зубов
35	Обнажение дентина резцов значительное, дентин темный, бугры жевательных зубов стерты отчетливо
40	Уменьшение высоты резцов за счет сношенности, обнажение дентина на поверхности жевательных зубов
45	Сношенность резцов и жевательных зубов отчетливая
50	Центральный отдел жевательной поверхности коренных зубов постепенно углубляется. Зубы приобретают кратерообразный характер
60	Жевательная поверхность коренных зубов ровная за счет значительной сношенности

«Классические» данные по стиранию зубов верхней челюсти в зависимости от возраста (П.А. Маскин, 1938; М.М. Герасимов, 1955) недостаточно точные и не учитывают такие особенности конкретного организма, как заболевания зубов и их утрату.

В 1966 году был разработан метод установления возраста по степени стирания зубов (H.Haiashi), основанный на статистической теории квантификации.


































Определения степени стертости зубов (Хаяши)

		Верхняя челюсть	Нижняя челюсть
Резец	А	Участки стирания отдельными местами	Участки стирания отдельными местами
	В	Дентин появляется линейно	Дентин появляется линейно
	С	Обнаженный дентин приобретает большую распространенность	Обнаженный дентин приобретает большую распространенность
Клык	А	Стирание только на кончике зуба	Стирание только на кончике зуба
	В	Распространяется на мезиальную сторону	Распространяется на мезиальную сторону
	С	Дентин обнажается	Дентин обнажается
премоляр	А	Стирание зубов только на кончике зуба	Стирание только на щечной стороне кончика зуба
	В	Распространяется широко, но разделяется по частям на язычной и щечной стороне	Распространяется вдоль краев
	С	Соединяются щечная и язычная стороны, дентин обнажается	Обнажается дентин
моляр	А	Участки стирания не сливаются	Участки стирания не сливаются
	В	Участки стирания сливаются	Участки стирания сливаются
	С	Дентин обнажается	Дентин обнажается
Для всех зубов верхней и нижней челюстей			
D	кариес, пломба, коронка		
E	корень, мост, отсутствующий зуб, протез		

При этом учитываются с помощью соответствующих коэффициентов степень стирания здоровых зубов, наличие больных зубов (кариес, пломба, коронка) и их отсутствие (корень, недостающий зуб). Сумма коэффициентов с прибавлением постоянного числа дает окончательное число, равное возрасту.

Японские исследователи (Т. Takei and all.) в 1981 году опубликовали свою методику установления возраста по изношенности зубов, также основанную на теории квантификации. При этом учитывались соответствующими коэффициентами степень стирания зубов и их отсутствие (при наличии кариеса или пломб определялась степень стирания на сохранившихся участках зуба).

Шкала стертости зубов по Takei et al.:

	ЗУБЫ	ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ	ЗУБЫ	НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ
РЕЗЦЫ	A	 Стирание эмали (СЭ) середины режущего края (РК).	 СЭ середины РК.	
	B	 СЭ мезиального угла РК; обнажение дентина (ОД) в виде черточек.  СЭ всей коронки с лингвальной стороны.	 СЭ обоих углов; ОД середины РК в виде черточек.	
	C	 СЭ дистального угла РК; ОД середины РК в виде полоски.	 Расширение ОД середины РК в виде полоски.	
	D	 СЭ расширяется в лингвальную сторону; ОД углов РК, его полоса занимает весь РК.	 СЭ расширяется в лингвальную сторону; ОД углов РК, его полоса занимает весь РК.	
КЛЫКИ	A	 СЭ верхушка главного бугорка.	 СЭ верхушки главного бугорка.	
	B	 СЭ расширяется в мезиальную сторону.	 СЭ расширяется в вестибулярную сторону.	
	C	 СЭ расширяется в дистальную сторону; ОД главного бугорка в виде точки.	 СЭ расширяется мезиально и дистально; ОД главного бугорка в виде точки.	
	D	 СЭ расширяется в лингвальную сторону; ОД главного бугорка в виде полоски.	 СЭ расширяется в лингвальную сторону; ОД главного бугорка в виде полоски.	
ПРЕМОЛЯРЫ	A	 СЭ верхушек жевательных бугорков.	 СЭ верхушка вестибулярного бугорка.	
	B	 СЭ жевательных бугорков.	 СЭ вестибулярного бугорка.	
	C	 Сливные площадки СЭ дистальной стороны; ОД вестибулярного бугорка.	 СЭ обоих бугорков и соединение площадок; точечное ОД.	
	D	 ОД обоих бугорков.	 Расширение СЭ и ОД.	
МОЛЯРЫ	A	 СЭ верхушек жевательных бугорков.	 СЭ верхушек вестибулярных бугорков.	
	B	 СЭ жевательных бугорков, сливные площадки.	 СЭ вестибуло-дистальных бугорков.	
	C	 ОД области бугорков в виде точек.	 ОД области бугорков в виде точек.	
	D	 Расширение и сливные площадки ОД.	 Расширение и сливные площадки ОД.	
E	Стирание коронок превосходит стадию (общее для всех зубов)		Стирание коронок превосходит стадию (общее для всех зубов)	

По данному методу имеется возможность использовать таблицы, которые применяются при наличии всех зубов на обеих челюстях отдельно по верхней и нижней челюсти или по правым и левым половинам челюстей. К сумме коэффициентов добавляется постоянное число, а результатом является число, равное возрасту.

Оценка степени стертости зубов по Токэй.

Верхняя челюсть .	
	Резцы - стирание увеличивается в лингво-мезиальном направлении.
A	Стирание эмали середины режущего края.
B	Стирание эмали мезиального угла режущего края, где обнажен дентин в виде черточки. Стирание эмали всей корочки с лингвальной стороны.
C	Стирание эмали дистального угла режущего края. Отчетливое обнаружение
D	Обнажение дистальных углов режущего края. Толщина дентина занимает всю толщину режущего края.
	Клыки - стирание увеличивается в лингво-мезиальном направлении.
A	Стирание эмали верхушки главного бугорка.
B	Стирание эмали расширяется в мезиальную сторону.
C	Стирание эмали расширяется в дистальную сторону. Обнажение дентина главного бугорка в виде точки.
D	Стирание эмали расширяется в лингвальную сторону. Нарастание обнаженного дентина в длину и ширину.
	Премоляры - стирание увеличивается с вестибулярно-дистальной стороны.
A	Стирание эмали верхушек жевательных бугорков.
B	Стирание эмали всей поверхности жевательных бугорков.
C	Стертые площадки эмали соединяются с дистальной стороны. Обнажение дентина вестибулярного бугорка.
D	Обнажение дентина обеих бугорков.
	Моляры - стирание увеличивается с лингво-мезиальной стороны.
A	Стирание эмали верхушек жевательных бугорков.
B	Слияние стертых площадок эмали со всех сторон.
C	Эмаль сохраняется только на межбугорковых бороздах. Обнажение дентина в виде точек.
D	Расширение и слияние площадок дентина с лингво-мезиальной стороны.
E	Большее стирание (общее для всех зубов). Нормальная зубная эмаль. Стирание эмали. Стирание дентина.

Нижняя челюсть

	Резцы - стирание увеличивается в вестибулярно-лингвальном направлении.
A	Стирание эмали середины режущего края.
B	Стирание эмали обоих углов режущего края. Появление дентина в середине режущего края в виде черточки.
C	Расширение дентина в виде полосы в середине режущего края.
D	Стирание эмали увеличивается в лингвальную сторону. Обнажение дентина углов режущего края. Толщина дентина занимает всю ширину режущего края.
	Клыки - стирание увеличивается в вестибулярно-лингвальном направлении.
A	Стирание эмали только окклюзивной поверхности главного бугорка..
B	Стирание эмали расширяется в вестибулярную сторону.
C	Стирание эмали расширяется мезиально и дистально. Обнажение дентина главного бугорка в виде точки.
D	Стирание эмали расширяется в лингвальную сторону. Нарастание обнаженного дентина в длину и ширину.
	Премоляры - стирание увеличивается в вестибулярно-дистальной стороны.
A	Стирание эмали верхушки вестибулярного бугорка.
B	Стирание эмали всего бугорка.
C	Стирание эмали обоих бугорков и соединение стертых площадок. Обнажение дентина вестибулярного бугорка.
D	Расширение стертых площадок эмали и дентина с вестибулярно-дистальной стороны.
	Моляры - стирание увеличивается с вестибулярно-дистальной стороны.
A	Стирание эмали верхушек вестибулярных бугорков.
B	Слияние стертых площадок эмали с вестибулярно-дистальной стороны.
C	Эмаль сохраняется только в межбугорковых бороздах. Обнажение дентина в виде точек.
D	Расширение и слияние площадок дентина с вестибулярно-дистальной стороны.

При разработке диагностической модели авторы применили новый статистический метод – теорию квантификации 1 типа. Рассчитаны 5 вариантов методики.

Диагностику возраста осуществляют по уравнению:

$$Y = A + K + \dots + K,$$

где: $У$ — возраст, годы; A — константа уравнения; $K...$ K — коэффициент квантификации, соответствующий степени стер-ности конкретного зуба.

Доверительный интервал зависит в основном от опреде-ленного возрастного периода. Так, в 21–30 лет допустима точ-ность ± 3 года (42,5–60% случаев), в 31– 60 лет — ± 6 лет (47,5–70%), свыше 60 лет — ± 10 лет (51,7–87,5%).

Определение возраста у лиц старше 60 лет не отличается большой точностью, особенно при использовании пятого вариан-та методики. В ряде случаев ошибка может достигать 15–20 лет. Более надежные результаты получаются при использовании комбинации вариантов методики

Результаты апробации методики *Takei et al* (1981, 1984) на населении бывшего СССР позволяют рекомендовать ее для су-дебно-медицинской диагностики возраста (трупы, живые лица) вне зависимости от расовой принадлежности и территории про-живания.

Китайские учёные (H.Song, J.Jia, 1989) предложили свою методику установления возраста по степени стирания зубов. При этом учитывается степень стирания всех имеющихся зубов, а коэффициенты устанавливаются по таблицам, зависящим от примерного возраста неизвестного человека, в тех случаях, если в данной таблице имеется такой коэффициент. По сумме коэффициентов с добавлением постоянного числа для данной таблицы определяется число, равное возрасту, установленному отдельно по верхней или нижней челюсти. Возраст по обеим че-люстям устанавливается методом корреляции. Рекомендуется применять две соседние возрастные таблицы с более ранним и более поздним возрастом, для того, чтобы в дальнейшем, путем вычисления среднего числа, установить более точный возраст неизвестного человека.

Особенностями вышеуказанных методик установления воз-раста по степени стирания зубов являются различные критерии оценки степени стирания, применяемые в каждой методике.

В практической работе было установлено, что применение этих методик дает иногда значительно различающиеся результа-ты. Было замечено, что при посмертной утрате трех и более зубов метод H.Naiashi дает значительное завышение возраста. Применение по методу T.Takei в таком же случае таблицы для полного набора зубов обеих челюстей также дает завышение возраста. В то же время, применение метода H.Song а. J.Jia практически при наличии даже отдельных зубов дает наиболее близкие к истине результаты.

Определение степени стертости зубов (Сонг)

зуб	степень стирания	описание
резцы	0	стирания нет
	1	незначительная стертость эмали на режущих краях или лингвальной поверхности
	2	более глубокое стирание режущего края и (или) лингвальной поверхности
	3	появляется линия (прослойка) дентина
	4	прослойка дентина утолщается
	5	прослойка дентина в виде прямоугольника
	6	стерт до шейки
клыки	0	нет стирания
	1	пятно на эмали
	2	пятно на эмали более выражено
	3	стертость до боковых углов
	4	участок дентина в виде ромба
	5	участок дентина в виде прямоугольника
	6	стерт до шейки
премоляры	0	нет стирания
	1	незначительное стирание
	2	острые выступы гладкие (стерты)
	3	стертые выступы зуба соединяются друг с другом
	4	выступ гладкий
	5	выступ стирается, появляется пятно дентина
	6	стерт до шейки
моляры	0	нет стирания
	1	острые выступы стерты в виде пятен
	2	острые выступы стерты, гладкие
	3	выступы в виде площадки
	4	слияние двух пятен
	5	слияние четырех пятен
	6	стерт до шейки

Для более точного установления возраста следует дифференцировано подходить к использованию различных методик. Однако, следует учесть, что наилучшие результаты получаются при применении комплекса методик с учетом их результатов методом усреднения по Колесникову.

1. Если имеются в наличии все зубы или отсутствуют один - два зуба, утраченные прижизненно - следует применять методики Н.Haiashi, Т.Takei (таблицы для наличия всех зубов на обеих челюстях), Н.Song а. J.Jia.

2. При отсутствии большого количества зубов, утраченных прижизненно - следует применять методики Т.Takei (таблицы отдельно для верхней и нижней челюсти или для половин челюстей), Н.Song а. J.Jia.

5.5. Рентгенографические методы

Появившись в начале прошлого века, методы рентгенографического изучения костной системы заняли прочное место в арсенале исследователей и широко используются до нынешнего времени. Преимущества этих методов заключаются в простоте и доступности, возможности оценивать и форму костей, и внутреннюю структуру костной ткани, а также в возможности использования не только на трупах, но и на живых лицах.

Судебно-медицинское определение возраста основано на оценке ряда возрастных особенностей скелета в их рентгеновском изображении. В связи с тем, что наиболее четко эти особенности выражены у детей и подростков, применение рентгенологического метода наиболее эффективно именно в этих возрастных периодах.

Гораздо меньшими возможностями данный метод обладает при необходимости установления возраста взрослого человека. В подобных случаях отображающиеся на рентгенограммах определенные признаки строения костно-суставного аппарата если и позволяют определить возраст, то с небольшой точностью.

Продолжающееся после рождения человека развитие его скелета рентгенологически характеризуется нарастанием размеров изображения костей, появлением на снимках, соответственно областям скелета, еще представленных хрящевой тканью, первичных и вторичных центров окостенения и наступающим, в конечном итоге, формированием в единое целое тех костей, которые до определенного времени представляются на рентгенограммах состоящими из отдельных частей.

Так как возникновение различных центров окостенения и синостозов происходит в неодинаковые периоды жизни, наличие или отсутствие данных признаков на рентгеновских снимках позволяет судить о возрасте человека. При этом необходимо

иметь в виду, что каждый отдельный центр окостенения или синостоз появляется в течение строго определенного, но довольно значительного по протяжению интервала времени.

Вследствие этого возраст человека с достаточной точностью может быть определен при условии, что наличие или отсутствие указанных признаков будет учитываться не в одной, а в нескольких областях скелета.

Состояние костной системы издавна относится к показателям физического развития. В течение 25 лет скелет человека полностью замещается костной тканью. Во время роста проявляются два противоположных непрерывных процесса: разрушение эпифизарной пластинки и пополнение хрящевой ткани путем новообразования хрящевых клеток.

Это взаимодействие создает условие для роста кости в длину. Постепенно преобладающим оказывается процесс разрушения: эпифизарная пластинка истончается и происходит слияние эпифиза с диафизом. Процесс удлинения кости заканчивается синостозом — неподвижным соединением костей при помощи промежуточной окостеневшей ткани, что, как правило, совпадает с окончанием полового созревания.

Наличие на рентгенограмме эпифизарной линии свидетельствует о том, что организм в целом и отдельная кость в частности могут еще расти в длину. Плотный поперечный тяж на месте диафизарной зоны, как след синостозирования, исчезает быстро. Однако возможно его сохранение после 25-летнего возраста (эпифизарный шов).

Синостозирование является длительным биологическим процессом, начинающимся задолго до наступления полового созревания. Причем оно начинается с предварительного обызвествления определенных участков метаэпифизарного хряща с последующим образованием на этом месте костной ткани.

Факт неодинаковой скорости синостозирования проксимальных и дистальных отделов одной и той же кости нашел подтверждение при гистологическом изучении зон роста. Как установлено, каждый отдел длинной трубчатой кости имеет свои локальные особенности синостозирования. В проксимальном отделе плечевой кости синостозирование начинается в центральной части метаэпифизарного хряща; локтевой отросток синостозирование спереди назад; синостозирование дистального отдела локтевой кости начинается в центре или несколько ближе к шиловидному отростку; головка лучевой кости синостозирование с метафизом в центральной части; в дистальном отделе лучевой кости синостозирование начинается в центре или ближе к шиловидному отростку и распространяется спереди назад. В костях нижних конечностей синостозирование эпифизов с метафизами также начи-

нается в определенных местах метаэпифизарного хряща. В проксимальном отделе большеберцовой кости синостозирование распространяется спереди назад, в дистальном отделе этой кости и малоберцовой кости наиболее рано синостозирование начинается в центральных отделах.

**Сроки рентгенологического проявления центров окостенения в скелете верхних и нижних конечностей человека
(по С.А. Бурову и Б.Д. Резникову, 1975)**

Локализация центров окостенения	Наиболее ранний срок		Наиболее поздний срок	
	М	Ж	М	Ж
Головчатая и крючковидная кости	18 дней	18 дней	7 мес.	5 мес.
Основания проксимальных фаланг 2-5-го пальцев кисти и головки 2-5-й пястных костей	8 мес.	7 мес.	3 года	2 года
Основание 1-й пястной кости	1 год	11 мес.	4 года	3 года
Основания средних и дистальных фаланг 2-5-го пальцев кисти	9 мес.	8 мес.	3 года	2 года
Трехгранная кость	6 мес.	5 мес.	7 лет	5 лет
Полулунная кость	1 год	10 мес.	7 лет	5 лет
Ладьевидная и трапециевидная кости	3 года	2 года	9 лет	7 лет
Сесамовидные кости в 1-м пястно-фаланговом суставе	10 лет	9 лет	16 лет	14 лет
Дистальный эпифиз лучевой кости	6 мес.	5 мес.	2 года	1 год
Дистальный эпифиз локтевой кости	5 лет	4 года	9 лет	7 лет
Проксимальный эпифиз лучевой кости	3 года	2 «года	9 лет	7 лет
Локтевой отросток и блок плечевой кости	8 лет	6 лет	13 лет	11 лет
Наружный мыщелок плечевой кости	8 лет	6 лет	13 лет	12 лет
Внутренний мыщелок плечевой кости	4 года	3 года	10 лет	8 лет
Головчатое возвышение плечевой кости	3 мес.	3 мес.	1 год	11 мес.

Большой бугор плечевой кости	1 год	8 мес.	3 года	2 года
Головка плечевой кости	Внутриутробно		3 мес.	1 мес.
Основания дистальных фаланг 2-5-го пальцев стопы	1 год	11 мес.	5 лет	3 года
Основания средних фаланг 2-5-го пальцев стопы	11 мес.	9 мес.	5 лет	4 года
Основания проксимальных фаланг 2-5-го пальцев стопы	1 год	9 мес.	3 года	2 года
Основание 1-й плюсневой кости	1 год	11 мес.	3 года	2 года
Головки 2-5-й плюсневых костей	1 год	11 мес.	4 года	3 года
Бугристость 5-й плюсневой кости	10 лет	8 лет	14 лет	12 лет
Апофиз пяточной кости	6 лет	5 лет	10 лет	8 лет
Медиальная клиновидная кость стопы	10 мес.	9 мес.	4 года	2 года
Дистальные эпифизы большеберцовой и малоберцовой костей	14 лет	12 лет	18 лет	17 лет
Надколенник	3 года	1 год	5 лет	4 года
Бугристость большеберцовой кости	9 лет	7 лет	13 лет	11 лет
Проксимальный эпифиз большеберцовой кости	Внутриутробно		2 мес.	2 мес.
Проксимальный эпифиз малоберцовой кости	2 года	1 год	6 лет	4 года
Дистальный эпифиз бедренной кости	Внутриутробно		2 мес.	2 мес.
Малый вертел бедренной кости	7 лет	5 лет	11 лет	10 лет
Большой вертел бедренной кости	2 года	1 год	5 лет	4 года
Головка бедренной кости	3 мес.	2 мес.	10 мес.	8 мес.
Промежуточная клиновидная кость стопы	11 мес.	10 мес.	4 года	2 года
Латеральная клиновидная кость стопы	2 мес.	1 мес.	2 года	1 год
Ладьевидная кость стопы	11 мес.	10 мес.	5 лет	4 года
Сесамовидная кость в 1-м пальце стопы	9 лет	7 лет	14 лет	12 лет

**Рентгенологические сроки наступления синостозов в скелете
верхних и нижних конечностей человека**

Область синостоза	Наиболее ранний срок		Наиболее поздний срок	
	М	Ж	М	Ж
Дистальные фаланги 2-5-го пальцев кисти	14 лет	12 лет	18 лет	16 лет
Средние, проксимальные фаланги 2-5-го пальцев кисти и 2-5-е пястные кости	14 лет	12 лет	20 лет	17 лет
1-я пястная кость	14 лет	11 лет	18 лет	16 лет
Дистальные эпифизы лучевой и локтевой костей	16 лет	14 лет	20 лет	19 лет
Проксимальный эпифиз лучевой кости	13 лет	10 лет	18 лет	15 лет
Локтевой отросток	13 лет	11 лет	18 лет	16 лет
Головчатое возвышение, наружный мыщелок и блок плечевой кости	13 лет	11 лет	16 лет	13 лет
Внутренний мыщелок плечевой кости	14 лет	12 лет	18 лет	15 лет
Большой бугорок плечевой кости	3 года	2 года	7 лет	6 лет
Головка плечевой кости	17 лет	16 лет	20 лет	19 лет
Дистальные фаланги 2-5-го пальцев стопы	12 лет	11 лет	18 лет	15 лет
Проксимальные фаланги 2-5-го пальцев стопы	13 лет	10 лет	19 лет	16 лет
Средние фаланги 2-5-го пальцев стопы	12 лет	9 лет	17 лет	14 лет
1-я плюсневая кость	14 лет	11 лет	18 лет	16 лет
2-5-я плюсневые кости	14 лет	12 лет	19 лет	16 лет
Бугристость 5-й плюсневой кости	12 лет	10 лет	15 лет	13 лет
Апофиз пяточной кости	13 лет	10 лет	18 лет	16 лет
Дистальные эпифизы большеберцовой и малоберцовой костей	14 лет	12 лет	18 лет	17 лет

Бугристость большеберцовой кости	14 лет	13 лет	19 лет	17 лет
Проксимальные эпифизы большеберцовой кости и дистальный эпифиз бедренной кости	15 лет	13 лет	20 лет	18 лет
Большой и малый вертелы бедренной кости	15 лет	13 лет	18 лет	17 лет
Головка бедренной кости	15 лет	13 лет	19 лет	18 лет

**Справочные данные для определения возраста детей и подростков, проживающих на территории бывшего СССР
(по данным В.И. Пашковой и С.А. Бурова, 1980)**

1. Сроки появления центров окостенения в скелете верхней конечности

Локализация	Мальчики		Девочки	
	наиболее ранний срок	наиболее поздний срок	наиболее ранний срок	наиболее поздний срок
Головчатая и крючковатая кости	18 дней	7 мес.	18 дней	5 мес.
Трехгранная кость	6 мес.	7 лет	5 мес.	5 лет
Полулунная кость	1 год	7 лет	10 мес.	5 лет
Ладьевидная и трапецевидные кости	3 года	9 лет	2 года	7 лет
Гороховидная кость	8 лет	13 лет	7 лет	11 лет
Эпифиз 1-й пястной кости	1 год	4 года	11 мес.	3 года
Эпифизы дистальных и средних фаланг	9 мес.	3 года	8 мес.	2 года
Эпифизы проксимальных фаланг и 2-5-й пястных костей	8 мес.	3 года	7 мес.	2 года
Дистальный эпифиз локтевой кости	5 лет	9 лет	4 года	7 лет
Дистальный эпифиз лучевой кости	6 мес.	2 года	5 мес.	1 год
Сесамовидная кость в 1-м пястно-фаланговом суставе	10 лет	16 лет	9 лет	14 лет
Головка плечевой кости	внутриутробно	3 мес.	внутриутробно	1 мес.
Большой бугорок плечевой кости	1 год	3 года	8 мес.	2 года

Головчатое возвышение плечевой кости	3 мес.	1 год	3 мес.	11 мес.
Внутренний мыщелок плечевой кости	4 года	10 лет	3 мес.	8 лет
Наружный мыщелок плечевой кости	8 лет	13 лет	6 лет	12 лет
Блок плечевой кости и локтевой отросток	8 лет	13 лет	6 лет	11 лет
Проксимальный эпифиз лучевой кости	3 года	9 лет	2 года	7 лет

2. Сроки наступления синостозов в костях верхней конечности (годы)

Эпифизы 1-й пястной кости и дистальных фаланг	14	18	12	16
Эпифизы проксимальных, средних фаланг и 2-5-й пястных костей	14	20	12	17
Дистальные отделы лучевой, локтевой костей	16	20	13	19
Головка плечевой кости	17	20	16	19
Большой бугорок плечевой кости	3	7	2	6
Головчатое возвышение, наружный мыщелок и блок плечевой кости	13	16	11	13
Внутренний мыщелок плечевой кости	14	18	12	15
Локтевой отросток	13	18	11	16
Проксимальный эпифиз лучевой кости	13	18	10	15

3. Сроки появления центров окостенения в скелете нижней конечности

Кубовидная, пяточная, таранная кости	Внутриутробно			
Латеральная клиновидная кость	2 мес.	2 года	1 мес.	1 год
Промежуточная клиновидная кость	11 мес.	4 года	10 мес.	2 года
Медиальная клиновидная кость	10 мес.	4 года	10 мес.	2 года
Ладьевидная кость	11 мес.	5 лет	10 мес.	4 года
Эпифиз 1-й пястной кости	1 год	3 года	11 мес.	2 года
Эпифизы дистальных фаланг	1 год	5 лет	11 мес.	3 года
Эпифизы проксимальных фаланг	1 год	3 года	9 мес.	2 года

Эпифизы средних фаланг	11 мес.	5 лет	9 мес.	2 года
Эпифизы 2–5-й плюсневых костей	1 год	4 года	11 мес.	3 года
Сесамовидная кость 1-го пальца	9 лет	14 лет	7 лет	12 лет
Апофиз пяточной кости	6 лет	10 лет	5 лет	8 лет
Бугристость 5-й плюсневой кости	10 лет	14 лет	8 лет	12 лет
Надколенник	3 года	5 лет	1 год	4 года
Головка бедренной кости	3 мес.	10 мес.	2 мес.	8 мес.
Большой вертел бедренной кости	2 года	5 лет	1 год	4 года
Дистальный эпифиз бедренной кости	внутри- утробно	2 мес.	внутри- утробно	2 мес.
Проксимальный эпифиз большой берцовой кости		"		
Проксимальный эпифиз малой берцовой кости	2 года	6 лет	1 год	4 года
Дистальный эпифиз большой берцовой кости	2 мес.	8 мес.	1 мес.	6 мес.
Дистальный эпифиз малой берцовой кости	8 мес.	3 года	6 мес.	2 года
Бугристость большой берцовой кости	9 лет	13 лет	7 лет	11 лет

4. Сроки наступления синостозов в костях нижней конечности (годы) .

Эпифиз 1-й плюсневой кости	14	18	11	16
Эпифизы дистальных фаланг	12	18	11	15
Эпифизы проксимальных фаланг	13	19	10	16
Эпифизы средних фаланг	12	17	9	14
Эпифизы 2–5-й плюсневых костей	14	19	12	16
Бугристость 5-й плюсневой кости	12	15	10	13
Апофиз пяточной кости	13	18	10	16
Головка бедренной кости	15	19	13	18
Большой и малый вертелы бедренной кости	15	18	13	17

Дистальный эпифиз большой берцовой кости, проксимальные эпифизы большой и малой берцовой кости	15	20	13	18
Бугристость большой берцовой кости	14	19	13	17
Дистальные эпифизы большой и малой берцовых костей	14	18	12	17

Классическим и наиболее изученным объектом рентгенографических исследований является скелет кисти и дистального отдела предплечья, что связано с технически несложным способом получения рентгенограммы и хорошей изученностью вариационной анатомии данного отдела скелета.

Сроки окостенения скелета кисти и дистального отдела предплечья у детей и подростков Киева (Л.А. Перепуст) .

Точки окостенения и синостозы	Наиболее ранний срок		Наиболее поздний срок		Средний срок	
	мальчик	девочка	мальчик	девочка	мальчик	девочка
Головчатая и крючковатая кости	20 дн	20 дн	7 мес	5 мес	2 мес	1 мес
Дистальный эпифиз лучевой кости	4 мес	3 мес	2 г	1 г	7 мес	6 мес
Эпифизы проксимальных фаланг и пястных костей	8 мес	6 мес	3 г	2 г	1,5 года	1 г
Эпифизы средних и дистальных фаланг	9 мес	8 мес	3 г	2 г	2 года	1 г
Проксимальный эпифиз большого пальца	1 г	10 мес	4 г	3 г	2,5 г	1,5 г
Трехгранная кость	1 г	1 г	6 лет	4 года	3 года	2 года
Полу лунная кость	1 г	1 г	6 лет	5 лет	4 года	3 года
Трапецевидные кости	3 г	2 г	7 лет	6 лет	5 лет	4 года
Ладьевидная кость	4 г	2 г	7 лет	6 лет	6 лет	5 лет

Дистальный эпифиз локтевой кости	5 лет	4 г	9 лет	8 лет	7 лет	6 лет
Шиловидный отросток локтевой кости	7 лет	6 лет	12 лет	11 лет	10 лет	8 лет
Гороховидная кость	8 лет	7 лет	13 лет	11 лет	12 лет	9 лет
Сесамовидные кости в пястном суставе	10 лет	9 лет	15 лет	13 лет	13,5 лет	11 лет
Синостоз в I пястной кости	13 лет	12 лет	18 лет	16 лет	15,5 лет	13 лет
Синостозы в дистальных фалангах	14 лет	12 лет	18 лет	16 лет	16 лет	14 лет
Синостозы в основных фалангах	14 лет	12 лет	19 лет	17 лет	17 лет	15 лет
Синостозы в средних фалангах	14 лет	12 лет	19 лет	17 лет	17 лет	16 лет
Синостозы во II-V пястных костях	14 лет	12 лет	19 лет	17 лет	17 лет	16 лет
Синостоз дистального эпифиза локтевой кости	16 лет	13 лет	19 лет	18 лет	18 лет	16 лет
Синостоз дистального эпифиза лучевой кости	16 лет	13 лет	19 лет	18 лет	18 лет	16-17 лет

Средние сроки окостенения скелета кисти и дистального отдела предплечья у детей и подростков Киева (Л.А. Перепуст).

Точки окостенения и синостозирования	Мальчики	Девочки
Головчатая и крючковатая кости	2 мес.	1 мес.
Дистальный эпифиз лучевой кости	7-12 мес.	6-12 мес.
Эпифизы проксимальных фаланг и пястных костей	1,5 года	1 год
Эпифизы средних и дистальных фаланг	2 года	1 год
Эпифиз большого пальца	2,5 года	1,5 года
Трехгранная кость	3 года	2 года
Полулунная кость	4 года	3 года
Трапецевидные и ладьевидная кости	6 лет	5 лет

Дистальный эпифиз локтевой кости	7 лет	6 лет
Шиловидный отросток	10 лет	8 лет
Гороховидная кость	12 лет	9 лет
Сесамовидные кости в 1 пястно-фаланговом суставе	13,5 лет	11 лет
Синостоз в 1 пястной кости	15,5 лет	13 лет
Синостозы в дистальных фалангах	15-16 лет	13-14 лет
Синостозы в проксимальных фалангах	17 лет	15 лет
Синостозы в средних фалангах	17 лет	15 лет
Синостозы во П-У пястных костях	17 лет	16 лет
Синостоз дистального эпифиза локтевой кости	18 лет	16 лет
Синостоз дистального эпифиза лучевой кости	18 лет	16-17 лет

Методика рентгенологического исследования и чтение рентгеновского снимка при экспертизе возраста.

Правильно "прочитать" снимок можно при консультации специалиста-рентгенолога либо путем изучения-сопоставления заключения рентгенолога с имеющейся рентгенологической картиной. План рентгенологического исследования обычно почти полностью повторяет повсеместно принятую клинорентгенологическую схему.

Применительно к судебно-медицинской экспертизе план рентгенологического исследования должен составляться рентгенологом или экспертом-рентгенологом только после выяснения анамнестических сведений либо путем опроса, либо после прочтения сопроводительного документа. Выяснение таковых практически осуществляется судебно-медицинским экспертом еще до направления свидетельствуемого в рентгеновский кабинет. Естественно, что у субъекта 35-летнего возраста можно ограничиться рентгенографическим исследованием скелета стопы даже только в подошвенной проекции. Для решения этого же вопроса, например в возрастной период 14-18 лет, обязательным минимумом является рентгенография и боковая проекция стопы, а также кисти с дистальным отделом предплечья — ладонная проекция.

Далее следует анализ рентгеновских данных и сопоставление их с экспертным суждением, высказанным по другим возрастным признакам. Только после этого можно составлять комплексное судебно-медицинское заключение о возрасте.

Принципиальная схема изучения рентгеновского снимка начинается с общего осмотра рентгенограммы. Этот осмотр (рентгенограмма держится за края), проведенный под косым углом в отраженном свете, нередко выявляет всевозможные дефекты обработки—пятна, царапины и др. Последующее рассматривание снимков в проходящем свете (негатоскопы) — это прежде всего обзор изображения целиком. Определив, какая часть тела исследовалась, рентгенограмму устанавливают таким образом, чтобы проксимальная часть была вверху. Рентгеновские снимки кисти, лучезапястного сустава, запястья и стопы помещают так, чтобы дистальный отдел находился бы сверху. Затем определяется проекция съемки. Общепринято почти все части тела и органы человека исследовать максимально в двух взаимно перпендикулярных проекциях: прямая (сагиттальная) и боковая (фронтальная).

В оценку качества снимка входит выявление его контрастности и резкости. Обязательным условием хорошего снимка является отчетливость структуры кости. Знание «нормы» исследуемого органа также является предпосылкой правильного заключения. Следует узнавать травматические и болезненные изменения и отличать их от нормы.

При чтении рентгеновских снимков учитывается форма, величина и строение объекта съемки, расстояние анатомического взаиморасположения костей, состояние процесса синостозирования ростковых зон и другие особенности. Рекомендуется при рентгенологическом изучении деталей процессов окостенения различных отделов скелета использовать схемы с рентгенограмм, особенно на первых порах овладения методикой чтения рентгенограмм экспертами. По схеме, составленной анатомически правильно, по мнению Д.Г. Рохлина, можно как по красноречивому документу решить вопрос о том, правильно ли написано рентгенологическое заключение. Чтение рентгенограмм заканчивается составлением протокола исследования, который заключается в описательную часть акта экспертизы возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов С.С., Гедыгушев И.А., Звягин В.Н. и др. Меди-ко-криминалистическая идентификация: **Настольная книга судебно-медицинского эксперта**. – М.: Норма-Инфра, 2000. – 465 с.
2. Авдеев М.И. Судебно-медицинская экспертиза живых лиц: Руководство для судебно-медицинских экспертов и врачей дру-гих специальностей. –М.: Медицина, 1968. – 376 с.
3. Алексина Л.А., Горшков А.И., Ковалев А.В. и др. Опре-деление возраста и пола по рентгенограммам костей кисти. По-собие для судебно-медицинских экспертов и студентов мед. ву-зов. – СПб.: СПбГМУ, 1998. – 59 с.
4. Зинин А.М. Габитоскопия и портретная экспертиза: Курс лекций. – М.: Московская академия МВД России, 2002. – 157 с.
5. Ковалев А.В., Колкутин В.В. Определение биологическо-го и прогнозирование календарного возраста при экспертизе живых лиц // Актуальные вопросы судебной медицины и эксперт-ной практики. – В. 12, ч. 1. – Новосибирск-Красноярск, 2007.
6. Пашкова В.И. Очерки судебно-медицинской остеологии. – М.: Медицина. – 1963. – 153 с.
7. Свадковский В.С. Учебное пособие по судебно-медицинской стоматологии. – М.: Медицина, 1974. – 175 с.
8. Пиголкин Ю.И., Федулова М.В., Гончарова Н.Н. Судебно-медицинское определение возраста. – М.: ООО «Медицинское ин-формационное агентство», 2006. – 224 с.:
9. Ю.И. Пиголкин, Е.В. Тарасова Судебно-медицинское определение возраста / Проблемы судебной медицины, эксперти-зы и права, выпуск 2. Сборник научных работ (под ред. В.А. Породенко). Краснодар: Изд-во КГМУ, 2004. – С. 66-69
10. Романько Н.А., Ривенсон М.С. Установление антро-пологического типа и возраста в экспертизе живых лиц - акту-альная проблема судебной медицины. / Актуальные вопросы су-дебно-медицинской экспертизы потерпевших, подозреваемых, об-виняемых и других лиц. Сборник тезисов докладов Всероссий-ской научно-практической конференции (г. Рязань 15 -16 марта 2007 года). – Москва-Рязань: РИО ГОУ ВПО «РГМУ имени акаде-мика И.П. Павлова Росздрава»; РИО ФГУ «РЦСМЭ Росздрава», 2007. – С. 163-164.
11. Song Hangvei, Jingtao. The Estimation of Tooth Age from Attrition of Occlusal surface.- Med. Sci Laro, 1989, v.29. № 1, p.69-73;
12. Tetsuji Takei. The use of tooth attritions in age estimation - Jap. Ly.J, 1981, v.36, № 6, p.400-410;
13. Hikio Hayashi. The estimation age of tooth at-

tritions. Med. Sci. Laro, 1968, v.8, № 3, p.4-12; foren-
sische Wissenschaften. 1982, Heft, v.33-44.

14. Black, Sue M. Age estimation in the living : the
practitioners guide / Sue Black, Anil Aggrawal and Jason
Payne-James, Singapore: Markono Print Media Pte Ltd., 2010
299 p.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Решение методического совета ГУЗ «БСМЭ»	3
1. Введение	
2. Закономерности онтогенеза	4
3. Возраст	5
3.1. Понятие о возрасте, классификация	5
3.2. Периодизация возраста	7
3.3. Факторы, влияющие на развитие и рост	9
3.4. Разрешающая способность экспертизы возраста	12
4. Поводы для назначения экспертизы	12
5. Методика проведения экспертизы возраста	15
5.1. Алгоритм исследования и установления возраста	15
5.2. Сбор анамнеза	16
5.3. Антропоскопия и антропометрия	16
5.4. Исследование стоматологического статуса	26
5.5. Рентгенографические методы	36
Литература	48

