

Тема заняття №12

Методи діагностики зубо-щелепних аномалій

Зміст теми:

Клінічне обстеження пацієнтів із зубощелепними аномаліями і деформаціями прикусу є головним при визначенні ортодонтичного діагнозу і включає суб'єктивне й об'єктивне дослідження.

Суб'єктивне дослідження вміщає паспортні дані пацієнта, скарги, анамнез життя і захворювання і проводиться шляхом опитування пацієнта чи його батьків.

Опитування в ортодонтії має свої особливості: ортодонт повинен у визначеній мері бути психологом і вихователем, тому що контакт із дитиною і його батьками буде продовжуватися протягом декількох років, тому постійно необхідно пам'ятати про тон і манеру розмови. Важливо заручитися довірою дитини і батьків. Розмовляти необхідно чемно, ставити запитання коректно і зрозуміло, не перебивати співрозмовника, але направляти співбесіду в потрібному напрямку. Під час бесіди необхідно стежити за мімікою пацієнта, щоб визначити ступінь розумового розвитку, зважуючи можливість пацієнта вести співбесіду, відповідати на питання.

Паспортна частина історії хвороби відображає прізвище, ім'я і по батькові пацієнта; його стать; вік; відомості про місце виховання чи навчання, адресу. Необхідно зареєструвати відомості про батьків чи опікунів дитини (прізвище, ім'я і по батькові; місце роботи; засоби зв'язку з батьками і дитиною – номер телефону і т.д.). Необхідно також відзначити прізвище дитячого стоматолога і педіатра, чи інших фахівців, у яких спостерігається пацієнт.

Стать пацієнта має важливе значення при плануванні ортодонтичного лікування, тому що в біологічному розвитку дівчинки випереджають хлопчиків.

Розрізняють паспортний, біологічний, зубний і кістковий вік.

Паспортний (хронологічний чи календарний) вік – це період з моменту народження до якого-небудь визначеного моменту життя.

Біологічний чи анатомо-фізіологічний вік визначається сукупністю обмінних, структурних, функціональних, регуляторних особливостей і пристосувальних можливостей організму і є обов'язковою функцією часу, але на відміну від паспортного, характеризується менш чіткими інтервалами часу, протягом якого відбуваються необоротні вікові біологічні зрушення в організмі. Біологічний вік може відповідати хронологічному (паспортному), чи випереджати, або відставати від нього.

Оцінка рівня вікового розвитку по “зубному віці” проводиться під час зміни зубів за формулою:

$$4n - 20$$

де **n** – вік пацієнта в літах, **20** – кількість тимчасових зубів.

Якщо кількість постійних зубів, що прорізалися відповідає віку, то розвиток вважається нормальним. Якщо кількість постійних зубів менше необхідного – уповільнений розвиток, при більшій кількості постійних зубів розвиток дитини вважають прискореним.

Оцінка рівня вікового розвитку за «зубним віком»

Вік	Стать	Кількість постійних зубів		
		Уповільнени й розвиток	Нормальний розвиток	Прискорений розвиток
5,5 років	Хлопчики	0	0 – 3	Більше 3
	Дівчатка	0	0 - 4	Більше 4
6 років	Хлопчики	0	1 – 5	Більше 5
	Дівчатка	0	1 - 6	Більше 6
6,5 років	Хлопчики	0 – 2	3 – 8	Більше 8
	Дівчатка	0 – 2	3 - 9	Більше 9
7 років	Хлопчики	менше 5	5 – 10	Більше 10
	Дівчатка	менше 6	6 - 11	Більше 11
7,5 років	Хлопчики	Менше 8	8 – 12	Більше 12
	Дівчатка	менше 8	8 – 13	Більше 13

Кістковий вік – вік людини, що визначають за станом кісткової системи. Для визначення кісткового віку частіше користаються рентгенограмою кисті руки.

Адреса чи місце проживання дає можливість ортодонту визначити медико-географічні особливості місцевості, у якій живе пацієнт і їхній вплив на розвиток організму дитини в цілому і на розвиток зубощелепно-лицевої ділянки, зокрема (кількість сонячних днів для жителів Крайньої Півночі; вміст фтору, кальцію і фосфору в питній воді; екологічні фактори забруднення навколишнього середовища й ін.).

Методика збирання скарг може бути різною. Можна задавати питання, але краще надати можливість пацієнту чи батькам розповісти про те, що їх хвилює в даний момент.

Скарги ортодонтичних пацієнтів найчастіше бувають пов'язані із естетичними недоліками обличчя та зубощелепної системи, рідше – з порушенням функцій: мови, жування, ковтання, дихання, змикання губ; болем і хрускотом у вухах при відкриванні рота при порушеннях у скронево-нижньощелепних суглобах.

При визначенні **анамнезу життя** дитини звертають увагу на наступне:

визначення віку батьків на момент народження дитини; від якої вагітності народилася дитина, якщо вагітність не перша, то як протікали і закінчувалися попередні; плин вагітності (токсикози, їхній характер, у який період вагітності вони спостерігалися; гормональні порушення; порушення обміну речовин; спроби переривання вагітності; характер харчування і режиму вагітної жінки; наявність професійних шкідливостей; фармакологічних, радіаційних і інших факторів під час вагітності, що могли привести до уроджених вад розвитку і каліцтвам; відхилення в положенні плоду; плин пологів (доношеність, родопоміч: накладення щипців, кесаревий перетин); характер вигодовування дитини (грудний, штучний, змішаний); застосування соски (форма і розміри соски, розміри отвору, тривалість користування); терміни прорізування тимчасових і постійних зубів; захворювання зубів і порожнини рота; передчасна втрата зубів (у якому віці); перенесені захворювання (інфекційні, рахіт, гіпертермічні стани т т.п.), у якому віці

спостерігалися, скільки разів повторювалися; травми (характер, у якому віці); шкідливі звички; положення дитини під час сну; характер дихання вдень і під час сну (дитина дихає носом чи через рот; спить із закритим чи відкритим ротом); захворювання верхніх дихальних шляхів; оперативні втручання (адено- і тонзилотомія чи -ектомія, стоматологічні операції), як вони відбилися на розвитку зубощелепно-лицевої ділянки; порушення опорно-рухового апарата (порушення статури, постави, переломи щелепних і лицьових кісток), у якому віці; проведене лікування; загальні захворювання (серцево-судинні, легеневі, ендокринні, нервові, захворювання шлунково-кишкового тракту, нирок і т.п.); стан здоров'я під час обстеження; гігієнічний догляд за порожниною рота; спадкова обтяженість; алергологічний статус;

екологічні умови в місці проживання.

Анамнез захворювання дозволяє визначити початок захворювання (формування зубощелепної аномалії чи деформації прикусу), що передувало йому; тривалість і динаміку захворювання; застосовані методи лікування і їхню ефективність; можливість успадкованої передачі окремих ознак будови обличчя, щелеп, прикусу, зубів, і т.п..

У зв'язку з тим, що окремі зміни в порожнині рота виникають унаслідок перенесених чи супутніх захворювань, а також у свій час впливають на хід соматичних захворювань, необхідно визначити, як почуває себе пацієнт у даний момент.

Об'єктивне дослідження.

Огляд – головний прийом об'єктивного обстеження ортодонтичного пацієнта включає: загальний огляд, визначення статури та особливостей будови обличчя, огляд порожнини рота.

Під час загального огляду визначають соматичний і психічний розвиток пацієнта, їхню відповідність віку. Звертають увагу на ріст і масу тіла, угодованість, конституцію.

Пацієнта оглядають у фас, профіль; зі спини і визначають положення голови, пліч, лопаток, ніг (скривлення гомілок, ступнів); форму грудної клітки, живота, спини (виривлення хребта). Особливу увагу приділяють фізичному розвитку і статурі пацієнта. У залежності від ступеня виразності вигинів хребта розрізняють такі види постави: нормальну чи випрямлену; сутулу; лордичну, кіфотичну і сколіотичну.

Ці відомості окрім загальної характеристики росту і формування кістяка дозволяють визначити патогенетичний зв'язок з ослабленням опорно-рухового апарату і порушеннями статури.

Також необхідно визначити наявність вторинних полових ознак (час появи менструації у дівчаток).

Під час огляду голови необхідно визначити її пропорційність розмірам тіла; пропорційність лицьового і мозкового відділів; форму обличчя.

Форма обличчя може бути подібна формі кола, квадрата, ромба, усіченого конуса; у виді трикутника, шестигранника. Обличчя може бути вузьким, широким, середньої довжини, подовженим. Форма профілю може бути опуклою, прямою, сплющеною, увігнутою. Особливості форми і будови

обличчя мають важливе значення у визначенні естетичного прогнозу ортодонтичного лікування.

Індивідуальні уроджені особливості будови і форми обличчя чи підкреслюють, чи зменшують порушення, що обумовлені наявністю зубощелепної аномалії.

Крім загальної характеристики форми обличчя і голови описують їх складові.

Пропорційність обличчя. Зазвичай обличчя підрозділяють на три відносно пропорційні частини: верхню (лобову), середню (носову) і нижню (щелепну). Верхня частина починається від границі росту волосся і закінчується посередині лінії, що з'єднує надбрівні дуги; середня – від середини лінії надбрівних дуг до підносової крапки, що з'єднує нижні краї крил носа; нижня – від підносової крапки до нижньої крапки підборіддя. Тільки середня частина обличчя (носова) має відносно стабільні горизонтальні розміри. Висота нижньої частини залежить від виду прикусу у вертикальній і сагітальній площинах (при глибокому прикусі вона може бути вкороченою; при відкритому і мезіальному – подовженою). Висота верхньої частини обличчя (лобової) залежить від збереження волосся. Особливу увагу приділяють змінам розмірів нижньої частини обличчя.

Симетрія обличчя. Існує відносна симетрія правої і лівої половин обличчя. При уроджених вадах розвитку, трансверзальних аномаліях прикусу визначаються порушення симетрії різних ступенів тяжкості. Абсолютно симетричного обличчя не існує. Розрізняють фізіологічну і патологічну асиметрію обличчя. Фізіологічною асиметрією вважають різницю до 2 мм.

Визначають форму чола; очей, їхнє вираження, напрямок зору (прямий, с під лоба). Це має значення при визначенні расових особливостей, психологічного розвитку, етіологічних факторів. Так при перенесеному в раннім дитинстві рахіті чоло може бути високим і баштоподібним, чи квадратним з добре вираженими лобовими буграми.

Оглядають спинку носа; характеризують рухливість крил носа (при наявності аденоїдних вегетацій спинка носа може бути широкою; нерухомі крила носа в сполученні з напіввідкритим ротом і сухою червоною облямівкою губ свідчать про порушення носового дихання; це може привести до затримки росту середньої частини обличчя – мікрорінодисплазії, формуванню аденоїдного типу обличчя).

Відхилення в будові вушних раковин (атрезія, відстовбурчені вуха і вуха «сатира») можуть бути вторинною ознакою порушень росту скроневої кістки, що відбивається на розташуванні елементів СНЩС і нижньої щелепи.

Характеризують виразність носогубних складок (згладжені, глибокі чи середньої глибини), що можуть бути проявом сагітальних аномалій прикусу.

Звертають увагу на характер змикання губ (вільне, з напругою, напіввідкритий рот). Визначають товщину і довжину верхньої і нижньої губ. Ці фактори впливають на естетичний прогноз лікування. При напруженому змиканні губ і інфантильному типі ковтання може виникати симптом “наперстка” чи “лимонної кірки” (крапкові поглиблення на шкірі підборіддя).

При короткій верхній губі небажане мезіальне переміщення нижньої щелепи чи розширення щелеп. Тому що збільшення об'єму прикусу приведе до напруженого змикання губ і зміні вираження обличчя (формується “здивоване обличчя”), може сформуватися “ясенна посмішка”.

Оцінюють глибину губно-підборідної борозни (глибока, середньої глибини, згладжена). Глибина губно-підборідної борозни залежить від наявності вертикальних чи сагітальних аномалій прикусу.

Форма підборіддя може мати важливе значення в естетичному прогнозі лікування. Підборіддя може бути прямим, скошеним назад чи виступаючим уперед. Ці прояви можуть бути ознакою індивідуальної будови обличчя, чи симптомом сагітальних аномалій прикусу. Пряме квадратне підборіддя додає обличчю мужній вид. Подвійне підборіддя може бути проявом неправильного розташування язика.

Визначають величину нижньощелепних кутів, розміри гілки і тіла нижньої щелепи. Визначення стану СНЩС проводять шляхом огляду і пальпації. Дисфункція СНЩС характеризується порушенням плавності рухів нижньої щелепи, обмеженням чи надмірним відкриванням рота.

При відкриванні рота визначають симетричність і синхронність рухів нижньої щелепи; ступінь відкривання рота. У дорослих відстань між ріжучими краями центральних різців при максимально відкритому роті дорівнює в середньому 44 мм і дорівнює розмірам 3-х складених пальців (2 - 4).

Пальпацію СНЩС проводять через шкіру в ділянці козелка через передню стінку зовнішнього слухового проходу при стисканні щелеп у стані центральної оклюзії і під час рухів нижньої щелепи.

Після огляду голови й обличчя переходять до обстеження порожнини рота починаючи зі стану слизової оболонки губ і кутів рота. При цьому визначають рельєф губ, величину і характер зволоженості червоної облямівки, наявність патологічних елементів.

Потім визначають симетричність кутів рота, їхній напрямок (підняті нагору чи опущені униз); наявність післяопераційних рубців (після проведеної хейлопластики); превалювання губ. У нормі верхня губа повинна превалювати над нижньою. Відстовбурчена нижня губа при згладженій губно-підборідній борозні може бути ознакою мезіального чи відкритого прикусу.

Під час огляду присінку порожнини рота визначають його глибину. Глибина присінку – відстань у міліметрах від середини ясенного краю до власне дна присінку порожнини рота). За Ю.Л. Образцовим (1992) глибина присінку може бути дуже мілкою – до 3 мм, мілкою – до 5 мм, середньої глибини – від 5 до 10 мм і глибокою – більше 10 мм. Ми пропонуємо визначати окремо розміри прикріплених ясен (відстань від середини ясенного краю в ділянці кожного фронтального зуба до місця переходу прикріплених ясен у рухливу слизову, тобто до перехідної складки) і від перехідної складки до власне дна переддвер'я порожнини рота, тому що корекцію глибини переддвер'я проводять саме від перехідної складки вниз. Мілке переддвер'я порожнини рота може бути етіологічним фактором недорозвинення фронтальної ділянки нижньої щелепи (скупченість нижніх фронтальних зубів)

чи розвитку захворювань пародонта.

За В.П. Вашкевич зі співавторами (2000) висота прикріплених ясен у дітей 6-7 років складає 4-5 мм, у 8-10 – 6-8 мм, а у 13-15-літніх – 9-14 мм.

Потім переходять до огляду вуздечок губ і щічних тяжів з метою визначення аномалій їхнього розташування (високе прикріплення, низьке, нормальне), форми і розмірів.

Нормальна чи проста вуздечка являє собою тонку трикутну складку слизової оболонки, що має широку основу на губі і закінчується по середній лінії альвеолярного відростка приблизно на відстані 5 мм від ясенного краю. Аномалії вуздечок характеризуються місцем прикріплення, формою і розміром. Г.Ю. Пакалнс (1969) виділяє сильні вуздечки з місцем прикріплення на верхівці міжзубного сосочка, при потягуванні за губу за такою вуздечкою подається і міжзубний сосочок; середні – прикріплені на відстані від 1 до 5 мм від верхівки міжзубного сосочка і слабкі, котрі прикріплюються в ділянці перехідної складки.

Відхилення від нормального розташування вуздечок губ частіше зустрічаються в області верхньої губи і виявляються змінами рівня прикріплення, зменшенням їхньої довжини і натягу. У залежності від цього розрізняють три різновиди аномалійних вуздечок верхньої губи.

Вуздечки I виду характеризуються тим, що мають нормальну протяжність, але розташовані близько до ясенного краю (на відстані 1-2 мм), чи влітаються в нього.

Для вуздечок II виду характерний нормальний рівень прикріплення до альвеолярного відростка, однак в області губи вони прикріплені більш близько до її вільного краю. Рухливість губи в таких випадках обмежена, при її відведенні вуздечка натягається і здобуває трикутну форму з основою у червоної облямівки губи.

До III виду відносять вуздечки, що широкою основою починаються у вільного краю губи, прикріплюються на всьому протязі до альвеолярного відростка й у виді дуплікатури слизової закінчуються між центральними різцями. Середня ділянка губи частіше вкорочена, порушується змикання губ.

Аномалії розташування, форми, розмірів і сили вуздечок можуть бути причиною виникнення діастеми, розвитку захворювань пародонта.

Важливе значення має огляд язика, тому що його розміри, форма, розташування і рухливість безпосередньо впливають на розвиток прикусу і формування зубощелепних аномалій. Так наявність відбитків зубів на бічних поверхнях язика, чи у фронтальній ділянці свідчать про недостатній простір для язика чи про збільшення його розмірів (зменшення обсягу порожнини рота спостерігається при дистальному розташуванні нижньої щелепи).

Вкорочена вуздечка язика прикріплена близько до його кінчика може бути причиною ряду морфологічних і функціональних порушень у зубощелепній системі. Обмеження рухливості язика утрудняє смоктання у новонародженої дитини, може привести до порушень ковтання, неправильної вимови окремих звуків.

Ф.Я. Хорошилкіна виділяє 5 типів вуздечки язика, що обмежують його

рухи.

До першого виду відносять тонкі, майже прозорі вуздечки, нормально прикріплені, але обмежуючі його рухи у зв'язку з незначною довжиною.

До другого виду відносять також тонкі, напівпрозорі вуздечки, що прикріплюються близько до кінчика язика і мають незначну довжину. При піднятті язика на його кінчику по центрі утвориться жолобок.

До третього виду відносять вуздечки, що являють собою щільний, короткий тяж, прикріплений близько до кінчика язика. При висовуванні язика кінчик підвертається, а спинка вибухає в результаті натягу. Облизування верхньої губи утруднено, а іноді і неможливо. При пальпації такої вуздечки визначається, що обмеження рухливості язика обумовлено фіксацією його кінчика сполучнотканинним тяжем. Під тяжем, що має вид шнура, розташована тонка дуплікатура слизової оболонки.

До четвертого виду відносять вуздечки, тяж яких хоча і виділяється, але зрощений з м'язами язика. Такі вуздечки часто визначаються у дітей з уродженими щілинами губи, альвеолярного відростка і піднебіння.

Вуздечки п'ятого виду характерні тим, що тяж мало помітний, його волокна розташовані в товщі язика, сплетені з його м'язами й обмежують рухи.

Наступним етапом огляду порожнини рота є визначення стану тканин пародонта. Тому що захворювання пародонта часто супроводжують зубощелепні аномалії, для ортодонта важливо визначити стан слизової оболонки ясен. При цьому оцінюють колір, розміри, обсяг і форму ясенних сосочків; характер ясенного краю (фестончастий, усічений, згладжений); визначають рівень розташування ясенного краю стосовно шийок зубів (розростання, рецесія).

Зміни кольору ясен свідчать про наявність патологічного процесу. У нормі слизова ясен блідо-рожевого кольору; бліда – при анеміях; яскраво-червона при гострому запаленні, синюшність притаманна хронічному запаленню, лейкемії і діабету. Зміни кольору слизової ясен можуть визначатися в ділянці окремих і груп зубів, чи носити генералізований характер; виявлятися лише біля ясенних сосочків, чи поширюватися і на слизову альвеолярного відростка.

Поверхня прикріплених ясен у нормі має рівномірно розташовані незначні узвишся, що додають їй вид, що нагадує шкірку апельсина. При патологічних процесах поверхня ясен може бути гладкою і блискучою. Це спостерігається при набряку.

За допомогою пальпації визначають консистенцію слизової ясен. У нормі ясна пружні, якщо з'являються патологічні зміни, то вони пухкі, пастозні чи щільні. Зміни консистенції ясен супроводжується змінами її контурів.

У нормі міжзубні ясенні сосочки мають гостру форму; при хронічних запальних процесах ясна валикоподібно потовщені; ясенний край стає фестончастим.

При визначенні розташування ясенного краю стосовно шийок зубів може визначатися рецесія ясенного краю; при цьому край ясен розташований нижче емалево-дентинної межі.

Оглядаючи піднебіння, звертають увагу на рухливість м'якого піднебіння; піднебінні дужки; піднебінні мигдалини (їхній обсяг, колір, розташування щодо піднебінних дужок); зів; слизову оболонку задньої стінки глотки, визначаючи її стан (атрофічна, нормальна, гіпертрофічна).

Огляд зубів і запис зубної формули дозволяє визначити приналежність зубів до тимчасового чи постійного прикусу; стан твердих тканин зубів (ураження карієсом і його ускладненнями, гіпоплазією, флюорозом, і т.п.). Зуби постійного прикусу по Zigmondy (1861) позначають арабськими цифрами і зубна формула сформованого постійного прикусу виглядає в такий спосіб:

$$\begin{array}{c} 8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1 : 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8 \\ 8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1 : 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8 \end{array}$$

Зуби тимчасового прикусу позначають римськими цифрами і зубна формула сформованого тимчасового прикусу виглядає в такий спосіб:

$$\begin{array}{c} V\ IV\ III\ II\ I : I\ II\ III\ IV\ V \\ V\ IV\ III\ II\ I : I\ II\ III\ IV\ V \end{array}$$

Умовні позначки стану твердих тканин зубів: С – карієс, Р – пульпіт, Рт – періодонтит, П – пломба, R – корінь, О – відсутній зуб.

Для уніфікації запису зубної формули Міжнародною організацією стоматологів FDI-ISO (1970) була запропонована двозначна система позначення зубів, що полягає в цифровому позначенні їхнього розташування на відповідній стороні верхньої чи нижньої щелепи. Відповідно до цієї системи кожен зуб позначається двома арабськими цифрами. Перша цифра ліворуч позначає квадрант розташування зуба. Позначення починають з верхньої правої щелепи і продовжують по ходу годинної стрілки. Праву верхню щелепу умовно позначають цифрою 1, ліву – 2, ліву частину нижньої щелепи – 3, праву – 4. Порядковий номер зуба позначають по загальноприйнятій системі починаючи від центрального різця (1) до третього моляра (8). Зубна формула сформованого постійного прикусу при такому способі позначення виглядає в такий спосіб:

$$\begin{array}{c} 18\ 17\ 16\ 15\ 14\ 13\ 12\ 11 : 21\ 22\ 23\ 24\ 25\ 26\ 27\ 28 \\ 48\ 47\ 46\ 45\ 44\ 43\ 42\ 41 : 31\ 32\ 33\ 34\ 35\ 36\ 37\ 38 \end{array}$$

У прикусі тимчасових зубів праву верхню щелепу умовно позначають цифрою 5, ліву – 6, ліву частину нижньої щелепи – 7, праву – 8. Порядковий номер зуба також позначають арабськими цифрами починаючи з центрального різця (1) – до другого моляра (5). Зубна формула тимчасового прикусу при такому способі позначення виглядає в такий спосіб:

$$\begin{array}{c} 55\ 54\ 53\ 52\ 51 : 61\ 62\ 63\ 64\ 65 \\ 85\ 84\ 83\ 82\ 81 : 71\ 72\ 73\ 74\ 75 \end{array}$$

Огляд окремих зубів дозволяє визначити аномалії їхньої кількості, прорізування, розташування, величини, кольору, структури твердих тканин і т.п.

Аномалії розташування окремих чи груп зубів відбиваються на формі і величині зубних дуг і альвеолярних відростків. Для їхньої характеристики мають значення такі клінічні симптоми як: скупчене розташування зубів; наявність діастем і трем; звуження і розширення; вкорочення і подовження

зубних дуг; зубоальвеолярне подовження чи вкорочення в окремих ділянках зубних дуг. Такі порушення можуть привести до змін розташування зубних дуг відносно одна одної, тобто до різних форм зубощелепних аномалій.

За Д.А. Калвелісом (1961) розрізняють звужений зубний ряд, сідлоподібно здавлений, V - подібний, чотирикутний (трапецієподібний) і асиметричний.

Ф.Я. Хорошилкіна, Г.Н. Гранчук, І.І. Постолаки виділяють такі форми зубного ряду верхньої щелепи; нормальну, звужену, подовжену, вкорочену, сходинкоподібну, симетричну та асиметричну. На нижній щелепі: нормальну, звужену, подовжену, розширену.

Характеризують прикус описують його в трьох площинах: серединно-сагітальній, вертикальній і горизонтальній.

Серединно-сагітальна площина проходить спереду назад. У цій площині визначають зміни розташування нижнього зубного ряду щодо верхнього. Орієнтирами опису прикусу у сагітальній площині є наступні: наявність чи відсутність сагітальної щілини (простір між ріжучими краями різців верхньої і нижньої щелеп); співвідношення іклів і співвідношення других тимчасових молярів (для тимчасового прикусу) чи перших постійних молярів (для постійного прикусу). Співвідношення може бути правильним чи нейтральним; дистальним і мезіальним.

Вертикальна площина проходить паралельно площини чола. У цій площині визначають наявність чи відсутність різцевого контакту; визначають глибину різцевого перекриття (нормальна, глибоке різцеве перекриття, відсутність різцевого контакту). При відсутності різцевого контакту характеризують його вертикальні розміри в міліметрах і його протяжність (горизонтальні розміри).

У трансверзальній площині (оклюзійній, горизонтальній) визначають відповідність ширини зубних дуг верхньої і нижньої щелеп; наявність бічних зсувів нижньої щелепи. Орієнтирами опису прикусу в трансверзальній площині є співвідношення щічних горбків нижнього і верхнього зубного ряду; збіг середніх ліній обличчя і щелеп і основ вуздечок губ.

Визначити аномалії розмірів і розташування базисів щелеп (апикального базису) під час клінічного обстеження не завжди можливо. Для цього необхідні допоміжні методи діагностики (біометрія щелеп, телерентгенографія).

Після проведеного клінічного обстеження формують морфологічну, етіологічну і естетичну частини діагнозу відповідно до однієї з існуючих класифікацій. На підставі проведеного клінічного діагнозу можливо також і визначення функціональної частини діагнозу, але необхідне її підтвердження спеціальними методами дослідження.

Визначивши морфологічні відхилення в будові обличчя і прикусу, прилеглих органів і тканин переходять до додаткових методів дослідження: біометрії моделей щелеп, визначенню характеру порушень функцій зубощелепної системи, рентгенологічним дослідженням.

Антропометрія. Дозволяє вивчити розміри і форми обличчя і окремих

його частин, взаємозв'язок розмірів і форми лицевого відділу черепа і зубоальвеолярних дуг. За формою обличчя ділять на широкі, середні, вузькі, круглі, квадратні і такі, що мають форму усіченого конусу. За профілем розрізняють обличчя середні, опуклі і увігнуті.

Довжину обличчя вимірюють від точки офріон (oph) до точки гнатіон (gn). Ширину обличчя визначають між найбільш виступаючими точками на виличнихугах (zy). За одержаними даними довжини і ширини обличчя в міліметрах обчислюють лицевий індекс G. Izard:

Oph – gn

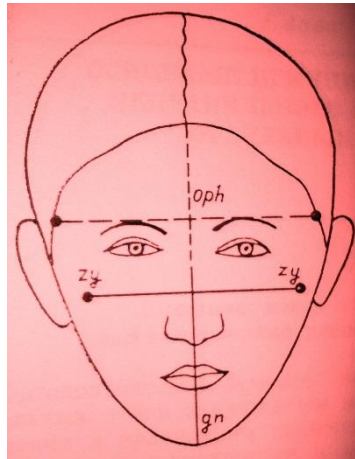
IFM = ----- x 100%

zy – zy

де 104 ≥ - вузьке обличчя

97-103 – середнє обличчя

≤ 96 – широке обличчя



Схематичне зображення оцінки обличчя методом G. Izard.

Для визначення середньої індивідуальної норми розмірів зубних дуг роблять поправку на форму обличчя. При широкому обличчі середня індивідуальна ширина зубної дуги повинна бути збільшена на 2 мм, а довжина переднього відрізка зубних дуг зменшена на 1 мм.; при вузькому обличчі середня ширина зубної дуги повинна бути зменшена на 2 мм, а довжина переднього відрізка зубних дуг збільшена на 1 мм.

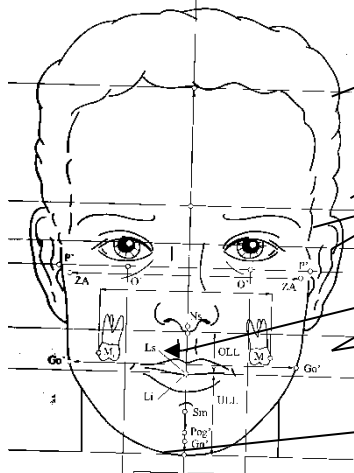
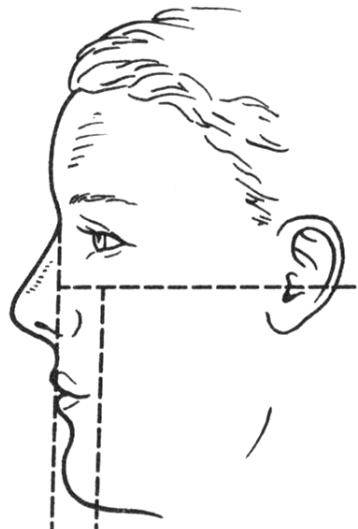
Фотометрія - це необхідний та обов'язковий метод, який є документом амбулаторної карти ортодонтичного хворого. Дозволяє в статичі і динаміці спостерігати за зростанням і формуванням обличчя, його зміною в процесі ортодонтичного лікування,

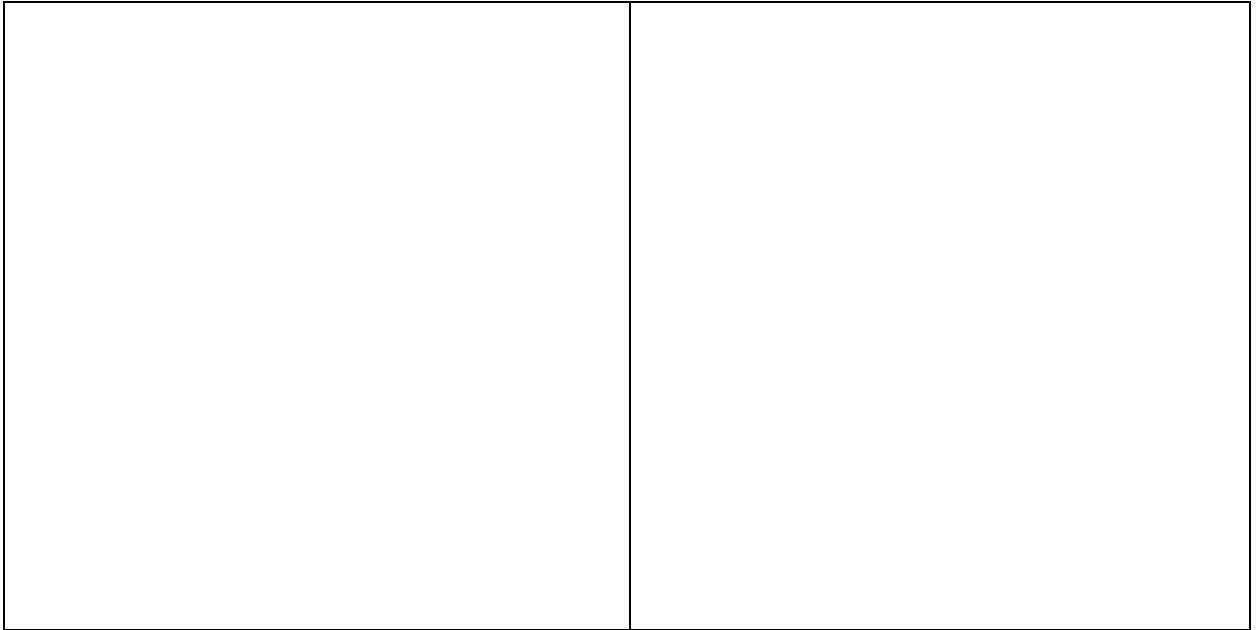
Виготовляють фотографії в наступних проекціях:

- фронтальна, губи розслаблені. Якщо в стані спокою є незмикання губ, воно повинно бути збереженим;
- в боковій проекції два знімки справа і зліва;
- фронтальні зуби в максимальному контакті, губи зімкнені. При цьому спостерігається напруга губ, такі фото чітко зафіксують його вплив на естетику обличчя. Особливо рекомендується для пацієнтів з незімкненням губ в стані спокою;
- фронтальна динамічна (з посмішкою). Емоційний стан впливає на посмішку. При цьому пацієнти піджимають губу не так виражено, як ті що сміються. На такій фотографії можна побачити величину оголення різців;
- збільшене зображення посмішки для детального аналізу посмішки. Дозволяє

визначити висоту оголення різців, ясеневого краю, контур нижньої губи по відношенню до верхнього зубного ряду, міжгубний проміжок, дугу посмішки, негативні простори. Потрібно отримати фото трьох посмішок: 1-3/4 під кутом 45°, губи розслаблені. інформативна для вивчення середньої частини обличчя; 2- 3/4 під кутом 45° з посмішкою, демонструє лінію ріжучих країв зубів відносно контуру губ; 3- 3/4 під кутом 45°, збільшене зображення посмішки, демонструє лінію ріжучих країв верхніх зубів відносно контура губ. 4 – в профіль при звичному стані голови(при асиметрії обличчя з обох боків); 5- в профіль з посмішкою, дозволяє оцінити кут нахилу верхнього центрального різця, взаємовідношення верхньої губи та кінчика носа; 6- виборочний підборідний вид для визначення асиметрії нижньої щелепи, середньої частини обличчя та основи носа. Такі різновиди зйомки дозволяють демонструвати пацієнта в статичному та динамічному стані. Це допомагає лікарю поставити точний діагноз та отримати гарний естетичний результат, а пацієнту в повній мірі оцінити ефективність ортодонтичного лікування.

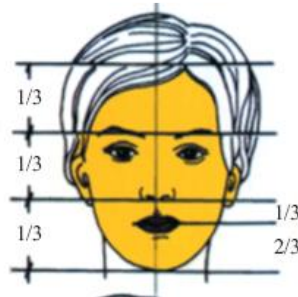
Вивчення фотографій

Тип фотографії	Лінії
Фас 	→ лобова → брів → кута ока → вухо-очна → основи носа → ротової щілини → кута нижньої щелепи → підборіддя
Профіль 	а – лінія гармонії (за Енглем) G- Pg, яка при нормальному розвитку обличчя проходить через крило носа б – лінія естетики (Ricketts) розташування губ по відношенню до естетичної площини – лінії, що сполучає найбільш точки носа і підборіддя, з віком при переході від тимчасового прикусу до постійного. Її конфігурація міняється в зв'язку зміною кута нахилу подовжніх осей різців. Ретракція ріжучих країв верхніх різців на 3 мм приводить до потовщення верхньої губи на 1 мм



Ключові естетичні критерії ортодонтичних пацієнтів в анфас:

- пропорційність верхньої, середньої і нижньої третин обличчя;
- симетричність лівої і правої половин обличчя;
- симетричність зімкнених губ;
- ступінь напруження губ;
- ширина посмішки;
- симетричність і рівень положення кутів губ;
- недоліки посмішки.



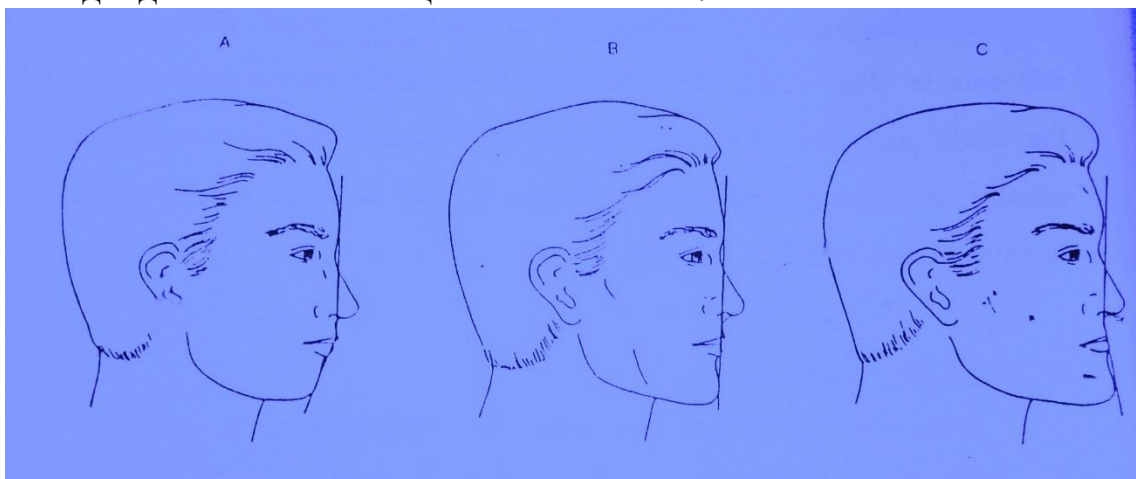
Оцінка пропорційності обличчя.

При оцінці профілю обличчя враховується положення нижньої губи (LL) губи до естетичної площини, запропонованої Ricketts. Вона проходить через точку EN на кінчику носа та точку DT, що відповідає точці pg («стандартна величина»: $-2 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$).



Оцінка профілю за Ricketts.

Виступання нижньої губи за естетичну площину більше 2 мм відповідає випуклому профілю. Увігнутий профіль обличчя визначається при відхиленні губ назад від естетичної площини більше 2 мм.



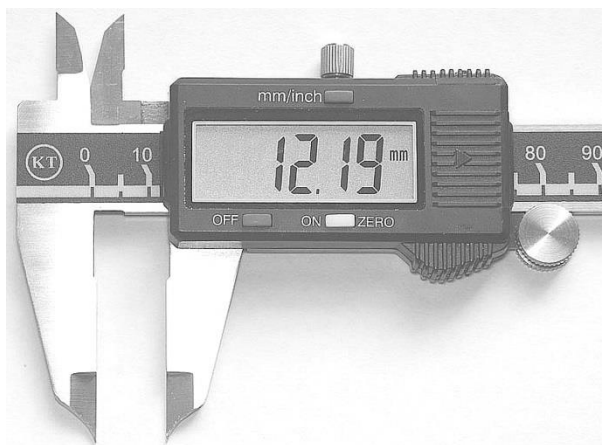
Види профілю обличчя (випуклий, прямий, увігнутий).

Проведення антропометричних вимірювань на КДМ

Морфометричний стан прикусу оцінюється в трьох площинах:

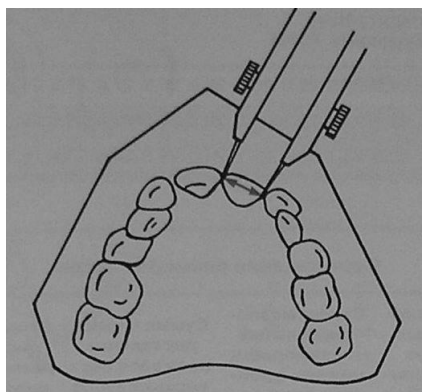
- серединно-сагітальній;
- вертикальній;
- трансверзальній.

Вивчається форма зубних рядів, положення зубів, величина недостатності місця для правильно розміщених зубів у зубному ряду, наявність медіального зміщення верхніх і нижніх зубів. Вимірювання проводиться за допомогою звичайного або електронного штангенциркуля.



Електронний штангенциркуль.

М-Д розміри коронок верхніх і нижніх зубів визначають в області найбільшого їх поперечного розміру між найбільш віддаленими (контактними) точками апроксимальних поверхонь, у нижніх різців – на рівні ріжучого краю.



Визначення мезіодистальних розмірів зубів.

Абсолютна макродентія діагностується в тих випадках, коли сума ширини коронок верхніх постійних різців дорівнює або більша 35,0 мм, а нижніх – 27 мм і більше.

Відносна або індивідуальна макродентія визначається з урахуванням форми обличчя. Для вузького та подовженого обличчя $SI = 33-34$ мм, а Si 26-27 мм. Мікродентія діагностується за суми ширини коронок верхніх постійних різців меншої, ніж **28** мм, а нижніх – менше **20** мм.

Визначення інтердентального міжрізцевого індексу. Індекс пропорційності різців $= SI / Si$, де SI – сума М-Д розмірів 4 верхніх різців; Si – сума М-Д розмірів 4 нижніх різців. Завдяки цій формулі можна визначити дефіцит місця для верхніх різців та індивідуальну макродентію.

Порівнявши дані, отримані під час розрахунків відповідно до формули (1) та внаслідок вимірювання ширини верхніх різців, отримуємо величину недостатності місця для різців.

$$SI \times 1,35 = \text{сума ширини 4-х верхніх різців (2)}$$

Порівняння даних, які отримали згідно з розрахунками за формулою 2 с сумою мезіо – дистальних розмірів 4-х різців на діагностичних моделях обстежуваного пацієнта дозволяє зробити висновок про наявність відносної макродентії, яка може призвести до скупченості фронтальних зубів різного

ступеня тяжкості.

З.І.Долгополова визначила за методикою, що була розроблена Тонн, співвідношення суми ширини коронок тимчасових верхніх і нижніх різців і підтвердила їхній взаємозв'язок за тимчасового ортогнатичного прикусу. Індекс Долгополової дорівнює 1,3. **Gerlah** установив, що співвідношення розмірів верхніх і нижніх різців залежить від глибини різцевого перекриття. За прямого постійного (ортогенічного) прикусу індекс Gerlah дорівнює 1,23. **Ю.М.Малигін** визначив співвідношення розмірів верхніх і нижніх різців за постійного глибокого прикусу. Індекс Ю.М. Малигіна дорівнює 1,42.

Визначення трансверзальних розмірів зубних рядів (ширини). Ширина зубних рядів за Pont (1907) and H. Linder, G. Harth (1930, 1931). У період постійного прикусу для визначення трансверзальних розмірів зубних рядів застосовують методику **Pont** (1907), що побудована на прямопропорційній залежності між сумою мезіодистальних розмірів 4-х верхніх різців і шириною між першими премолярами і першими молярами на верхній і нижній щелепах. Для цього Pont запропонував вимірювальні точки на верхній і нижній щелепах, які під час змикання зубних рядів постійного ортогнатичного прикусу збігаються, і відповідно ширина зубних рядів у цих точках однакова. На перших премолярах ширина верхньої щелепи вимірюється між точками, що розташовані посередині міжгорбкової фісури, а на нижній щелепі - дистальна точка першого премоляра, що є дотичною до другого премоляра (контактна точка між премолярами).

На перших молярах ширина верхньої щелепи вимірюється між точками у передніх поглибленнях поздовжньої фісури, а на нижній щелепі – між дистальними щічними горбками перших молярів.

Pont визначив індекси, відповідно до яких можна визначити показники ширини зубних рядів у ділянці премолярів і молярів залежно від суми мезіодистальних розмірів 4-х верхніх різців.

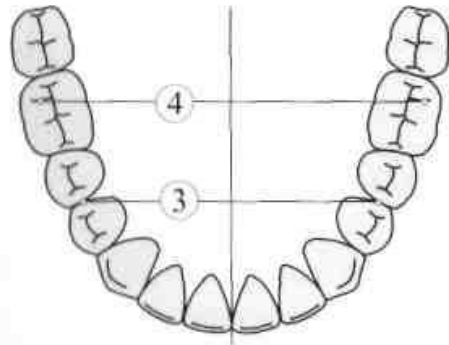
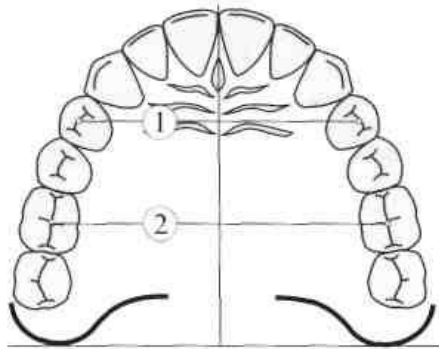
$$\text{Преомоларний індекс} = \frac{\text{Сума мезіо-дистальних розмірів 4-х верхніх різців}}{\text{Відстань між премолярами}} \times 100\% = 80$$

$$\text{Молярний індекс} = \frac{\text{Сума мезіо-дистальних розмірів 4-х верхніх різців}}{\text{Відстань між молярами}} \times 100\% = 64$$

H. Linder, G. Harth внесли поправки в індексні числа Pont.

$$\text{Преомоларний індекс} = \frac{\text{Сума М-Д 4-х верхніх різців}}{\text{Відстань між премолярами}} \times 100\% = 85$$

$$\text{Молярний індекс} = \frac{\text{Сума М-Д 4-х верхніх різців}}{\text{Відстань між молярами}} \times 100\% = 65$$



Морфометрія КДМ в період постійного прикусу за Pont and H. Linder, G. Harth

Показники (у мм) ширини зубних рядів за даним Linder-Hart

Сума ширини 4-х верхніх різців	Ширина в ділянці премолярів	Ширина в ділянці молярів
27,0	32,0	41,5
27,5	32,5	42,3
28,0	33,0	43,0
28,5	33,5	43,8
29,0	34,0	44,5
29,5	34,7	45,3
30,0	35,5	46,0
30,5	36,0	46,8
31,0	36,5	47,5
31,5	37,0	48,5
32,0	37,5	49,0
32,5	38,2	50,0
33,0	39,0	51,0
33,5	39,5	51,5
34,0	40,0	52,2
34,5	40,5	53,0
35,0	41,2	54,0
35,5	42,0	54,5
36,0	42,5	55,5

Для визначення середньої індивідуальної норми розмірів зубних дуг роблять поправку на форму обличчя. При широкому обличчі середня індивідуальна ширина зубної дуги повинна бути збільшена на 2 мм, а довжина переднього відрізка зубних дуг зменшена на 1 мм; при вузькому обличчі середня ширина зубної дуги повинна бути зменшена на 2 мм, а довжина

переднього відрізка зубних дуг збільшена на 1 мм.

Згідно з **Korkhaus**, у змінному прикусі замість вимірювальних точок на премолярах беруть дистальні ямки перших тимчасових молярів на верхній щелепі та дистальні щічні горбки перших тимчасових молярів на нижній щелепі.

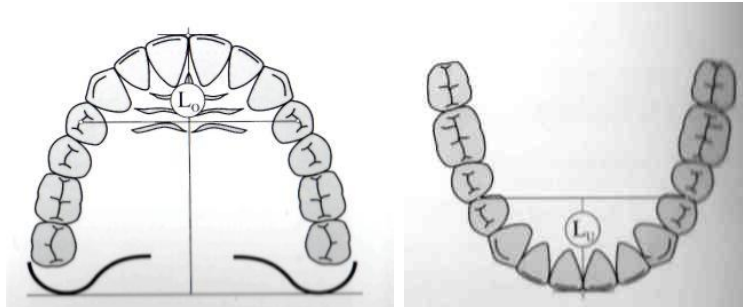
У дітей у період тимчасового прикусу З.І.Долгополова (1973) запропонувала визначати трансверзальні розміри (ширину) зубних рядів на верхній і нижній щелепах між центральними і бічними різцями, іклами, першими і другими тимчасовими молярами.

Вимірювальні точки за З. І. Долгополовою у латеральних різців та іклів розташовані на верхівках зубних горбиків (з орального боку), у перших і других молярів – на жувальних поверхнях у передньому поглибленні на місці пересічення поздовжньої і поперечної борозен.

Середні розміри ширини зубних рядів (мм) за З.І.Долгополовою

Вік (роки)	Верхній зубний ряд			
	Ширина між			
	II-II	III-III	IV-IV	V-V
3	17,6 $\pm$ 0,2	26,4 $\pm$ 0,3	26,4 $\pm$ 0,2	40,8 $\pm$ 0,2
4	17,6 $\pm$ 0,2	27,2 $\pm$ 0,2	36,6 $\pm$ 0,3	41,0 $\pm$ 0,3
5	18,1 $\pm$ 0,2	27,1 $\pm$ 0,2	35,5 $\pm$ 0,2	41,0 $\pm$ 0,2
6	18,8 $\pm$ 0,2	27,9 $\pm$ 0,2	35,3 $\pm$ 0,2	40,4 $\pm$ 0,2
Вік (роки)	Нижній зубний ряд			
3	13,3 $\pm$ 0,14	21,1 $\pm$ 0,2	29,8 $\pm$ 0,2	35,6 $\pm$ 0,2
4	13,4 $\pm$ 0,14	21,4 $\pm$ 0,2	30,6 $\pm$ 0,2	36,2 $\pm$ 0,3
5	13,8 $\pm$ 0,21	21,7 $\pm$ 0,2	30,2 $\pm$ 0,2	36,1 $\pm$ 0,2
6	14,6 $\pm$ 0,17	22,7 $\pm$ 0,2	30,5 $\pm$ 0,2	36,2 $\pm$ 0,2

Оцінка сагітальних розмірів зубних рядів.. Довжина фронтальних відрізків ВЩ та НЩ за методом G. Korkhaus. Мета: діагностувати внаслідок вкорочення (або подовження) фронтальної ділянки зубного ряду. Визначають довжину фронтального відрізка від контактної точки на губній поверхні ріжучих країв центральних різців до точки перетину з лінією, проведеною через точки Pont на перших премолярах. Порівняння отриманих при вимірюванні даних з показниками представленими в таблиці дозволяє визначити величину (в мм) звуження зубних рядів або вкорочення фронтальної ділянки.



Морфометрія КДМ в період постійного прикусу за за G. Korkhaus.

Показники таблиці зменшені на 2-3 мм (товщина верхніх різців), можуть бути використані для визначення довжини переднього відрізка нижньої зубної

дуги. Показники довжини переднього відрізка верхньої і нижньої зубної дуги можуть бути однаковими за прямого (ортогенічного) прикусу.

Показники довжини переднього відрізка верхньої зубної дуги за Korkhaus

Сума мезіо-дистальних розмірів 4-х різців	Довжина переднього відрізка верхньої зубної дуги
27,0	16,0
27,5	16,3
28,0	16,5
28,5	16,8
29,0	17,0
29,5	17,3
30,0	17,5
30,5	17,8
31,0	18,0
31,5	18,3
32,0	18,5
32,5	18,8
33,0	19,0
33,5	19,3
34,0	19,5
34,5	19,8
35,0	20,0
35,5	20,5
36,0	21,0

Довжину переднього відрізка зубного ряду у тимчасовому прикусі вимірюють за З. І.Долгополовою від середини відстані між медіальними кутами центральних різців з вестибулярного боку в сагітальному напрямку до точки перетинання з лінією, що з'єднує дистальні поверхні коронок тимчасових іклів. Загальну сагітальну довжину – від середини відстані між медіальними кутами центральних різців із їхнього вестибулярного боку до точки перетинання з лінією, яка з'єднує дистальні поверхні других тимчасових молярів.

Середні розміри довжини зубних рядів (мм) за З. І. Долгополовою

Довжина між	Вік (роки)			
	3	4	5	6-7
Верхній зубний ряд				
I-III	9,9±0,1	10,0±0,1	10,6±0,1	10,3±0,1
I-V	29,8±0,1	29,7±0,1	30,1±0,1	30,7±0,1
Нижній зубний ряд				
I-III	6,5±0,1	6,9±0,1	7,2±0,1	7,1±0,1

I-V	26,3 $\pm$ 0,14	26,5 $\pm$ 0,5	26,9 $\pm$ 0,1	27,3 $\pm$ 0,1
-----	-----------------	----------------	----------------	----------------

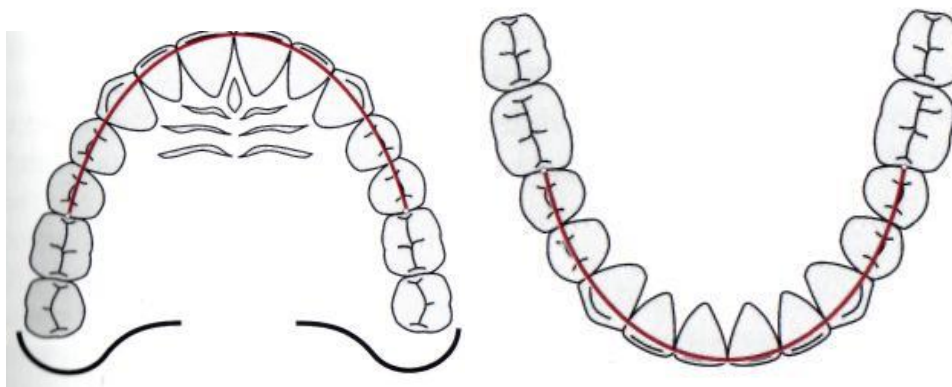
Довжина і ширина апікального базису щелеп за Н.Г.Снагіною.
Визначають М-Д розміри 12 постійних зубів (різців, іклів, премолярів і перших молярів) та розраховують їх суму. Вимірюють ширину апікального базису на ВЩ між найбільш глибоко розташованими точками ямок іклів, на НЩ – відступивши на 8 мм униз від місця перетинання горизонтальної лінії, що з'єднує шийки нижніх іклів і перших премолярів, і вертикальної лінії, що проходить через верхівку їхнього міжзубного сосочка. У нормі ширина апікального базису ВЩ дорівнює **44%**, а НЩ – **43%** від суми М-Д розмірів 12 постійних зубів кожної щелепи. Звуження зубного ряду звичайно супроводжується й звуженням апікального базису. За Н. Г. Снагіною, воно може бути двох ступенів:

I ступінь - ширина апікального базису дорівнює 42-39% на ВЩ і 38-41% - на НЩ.

II ступінь - ширина апікального базису дорівнює 32-39% на ВЩ і 34-38% - на НЩ. Вимірювання довжини апікального базису на ВЩ проводили від точки між центральними різцями в ділянці шийок зубів на піднебінній поверхні, а на НЩ – від передньої поверхні ріжучих країв різців до лінії, що з'єднує дистальні поверхні перших постійних молярів. У нормі довжина апікального базису ВЩ дорівнює **39%**, а нижньої – **40%** від суми М-Д розмірів 12 постійних зубів кожної щелепи.

Н.І. Снагіна виділяє два ступеня вкорочення апікального базису: **I ступінь** – довжина апікального базису дорівнює **35-37%** на ВЩ і **36-38%** – на НЩ. **II ступінь** – довжина апікального базису дорівнює **26-35%** на ВЩ і **31-36%** – на НЩ.

Метод Nance. *Мета:* діагностувати зменшення лонгітудинальної довжини зубної дуги в порівнянні з сумою мезіодистальних розмірів коронок утворюючих її зубів. Спочатку вимірюються мезіодистальні розміри коронок різців, іклів та премолярів верхньої та нижньої щелеп в найбільш ширшій частині зуба – в зоні екватора, нижніх різців – в зоні ріжучого краю. Потім визначається дійсна довжина зубної дуги за допомогою м'якого лігатурного дроту, який формують у відповідності з індивідуальною формою дуги і розміщують через ріжучі краї фронтальних зубів, контактні точки та середину жувальних поверхонь бічних зубів до мезіальної контактної точки першого постійного моляра.



Визначення довжини зубних рядів за Nance.

Після випрямлення дроту проводять виміри його довжини і розраховують різницю між очікуваною і дійсною довжиною зубної дуги.

За «шкалою Ріхтера» оцінюється ступінь скупченості зубів у відповідності з показниками дефіциту місця: легка – дефіцит місця до 3 мм, середня – до 4-5 мм, тяжка – більше 6 мм.

Графічний метод Hawley-Herber-Herbst Мета: діагностувати зміни форми зубної дуги. Визначається сума М-Д розмірів трьох фронтальних зубів ВЩ: різців (центрального і латерального) та ікла. Малюється крива розташування шести фронтальних зубів ВЩ. З точки **В** описується коло радіусом **AB**. Сума М-Д розмірів центрального різця, латерального різця та ікла верхньої щелепи складає величину радіуса **AB**. Радіусом **AB** від точки **A** з обох боків відкладають відрізки **AC** і **AD**. Дуга **CAD** становить собою криву розташування шести фронтальних зубів. Далі визначається крива розташування бічних зубів ВЩ. З точки **E** проводять прямі через точки **C** і **D** і одержують трикутник **EFG**, із точки **A** визначають на продовженні діаметра **AE** точку **O**, з якої описують коло радіусом **FE**. З точки **M** на додатковому колі відкладають величини, рівні відрізку **AO**, таким чином визначивши точки **J** та **H**. З'єднавши точку **H** з точкою **C** і точку **J** із точкою **D**, одержують криву **HCADJ**, що відображає криву розташування бічних зубів за **Hawley. Herbst** об'єднав принцип **Herber** (еліпс) і **Hawley**, замінивши бічні прямі лінії дугами **CN** і **DP**.

Центрами для цих дуг є точки **L** і **K**, які розташовані на діаметрі, що перпендикулярний діаметру **AM**. Дугу **CN** описують радіусом **LC**, а дугу **DP** – радіусом **KD**. У такий спосіб дуга **NCADP** має закруглені бічні ділянки і є кривою, яка відповідає формі нормального верхнього зубного ряду.

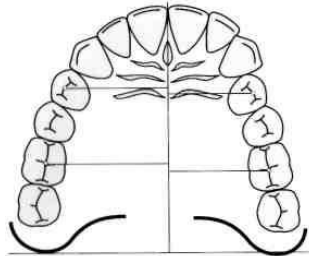
Автором встановлено, що кожен бічний сегмент верхнього і нижнього зубних рядів (L), що включає ікло, премолари і перший постійний моляр, за нормального прикусу рівні між собою $Lr = L1 \pm 3\%$.

Формула Gerlach:

$$\frac{Lor}{Lur} \geq \frac{SI'}{Si} \leq \frac{Lot}{Lul}$$

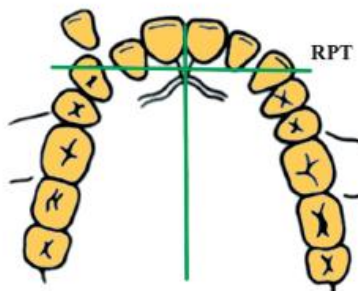
SI' — розрахована величина від множення суми ширини нижніх різців на індекс Tonn (1,35) або індекс Gerlach (1,22), при прямому прикусі.

Метод Schwarz. Мета: діагностувати одностороннє медіальне переміщення зубів. Опускаються перпендикуляри на лінію серединного піднебінного шва від середини міжгорбикових фісур перших премоларів, перших постійних молярів або за дистальними поверхнями зубів і порівнюється рівень розміщення перпендикулярів правої та лівої сторін щелепи.



Метод Schwarz.

Метод Schmuth. Мета: діагностувати двостороннє медіального зміщення зубів. Автор запропонував використовувати шовно-сосочкову лінію (RPT), проведену через першу пару поперечних піднебінних складок. При відсутності медіального переміщення зубів ця лінія проходить на середині коронок іклів.



Метод Schmuth.

Ортопантомографія (ОПТГ)

Сучасне ортодонтичне лікування потребує обов'язкового виконання пацієнтами зі скупченістю зубів всіх вимог щодо лікування, на етапі лікування та після його закінчення, що дозволяє отримати результат, який забезпечить гармонійний розвиток всієї ЩЛД.

Перед прийняттям рішення про спосіб лікування важливо визначити на ОПТГ великий перелік показників:

- 1) комплектність зачатків постійних зубів (адентія, надкомплектні зуби);
- 2) ступінь резорбції коренів тимчасових зубів;

3) стадію формування коронок та коренів зачатків постійних зубів

I – поява кісткової оболонки навколо фолікула зуба;

II – мінералізація ріжучого краю і бугрів зуба;

III – мінералізація половини коронки зуба;

IV – мінералізація коронки зуба;

V – мінералізація кореня зуба до $1/3$ його довжини;

VI – мінералізація кореня зуба на всю довжину;

V – мінералізація кореня зуба до $1/3$ його довжини;

VII – закриття верхівки кореня);

4) ступінь (симетричність) мінералізації зачатків зубів;

5) наявність кортикальної пластинки над зачатками премолярів;

6) рівень розміщення і положення зачатків іклів і премолярів: на одному рівні, у вигляді конуса з вершиною у перших премолярів, з випередженням прорізування перших премолярів, з випередженням прорізування іклів;

7) направлення прорізування зачатків постійних зубів та співвідношення зачатків постійних зубів з коренями тимчасових зубів;

8) орієнтація зачатків премолярів (по співвідношенню повздовжніх осей премолярів з осями тимчасових молярів);

9) констатувати наявність зачатків третіх молярів після виявлення їх бугрів (Т. А. Точиліна (1985) вважає, що відсутність на ОПТГ фолікулів третіх молярів можна розцінювати як адентію лише після 14 років);

10) характер середніх ліній між центральними верхніми та нижніми різцями;

11) співвідношення зубних рядів у вертикальному та мезіодистальному напрямку;

12) розташування суглобних голівок скронево-нижньощелепних суглобів у суглобних ямках;

13) наявність викривлення носової перегородки;

14) стан гайморових порожнин;

15) величина нижньощелепних кутів і тип росту;

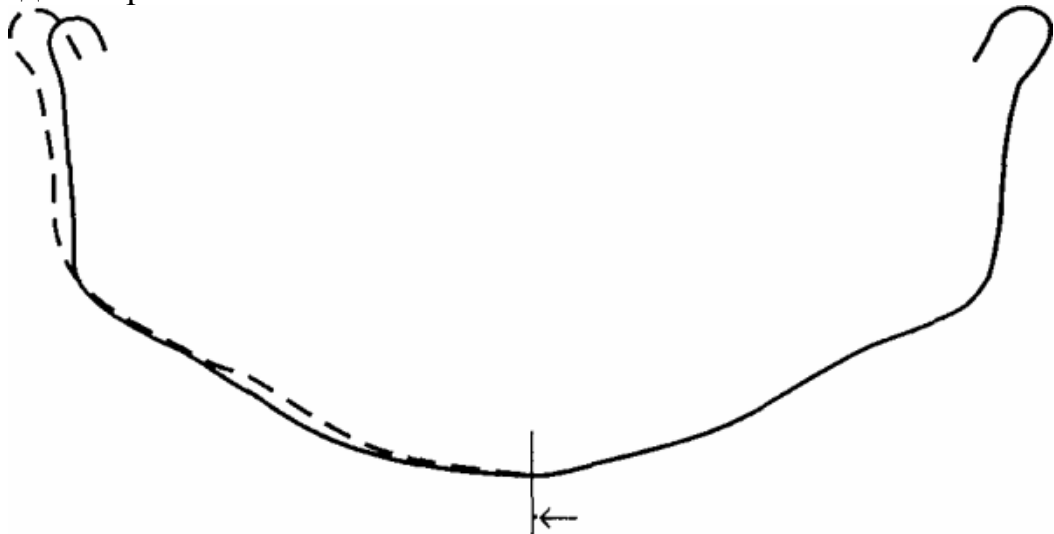
16) довжина гілок нижньої щелепи;

17) симетричність проєкційних розмірів правої та лівої сторін нижньої щелепи. Дані заносили у розроблену нами карту опису ОПТГ.

За методикою Vcihlenkamp A., Sergl H. G. (1990); Rotraut Reinhardt, Wilfred Reinhardt (2001) на ОПТГ вимірюється величина правого й лівого нижньощелепних кутів, що дає змогу визначити: тип росту щелепних кісток для вибору найбільш ефективного методу його корекції; порівняти проєкційні розміри нижньої щелепи правої та лівої сторони (визначається функція жування, робоча сторона і можливість створення умов для гармонійного росту щелеп); визначити напрямок зміщення нижньої щелепи, для уточнення функціональних причин.

За величиною нижньощелепного кута визначається три типи росту щелепних кісток. У дорослих нижньощелепний кут, що дорівнює $123 \pm 5^\circ$ характеризує нейтральний (мезофаціальний) тип росту. При вертикальному (доліфаціальному) типі росту величина нижньощелепних кутів більша 128° , а при горизонтальному (брахіфаціальному) менша 118° . Комбінованим

вважають тип росту, при якому лівий і правий кути нижньої щелепи відповідають різним типам.



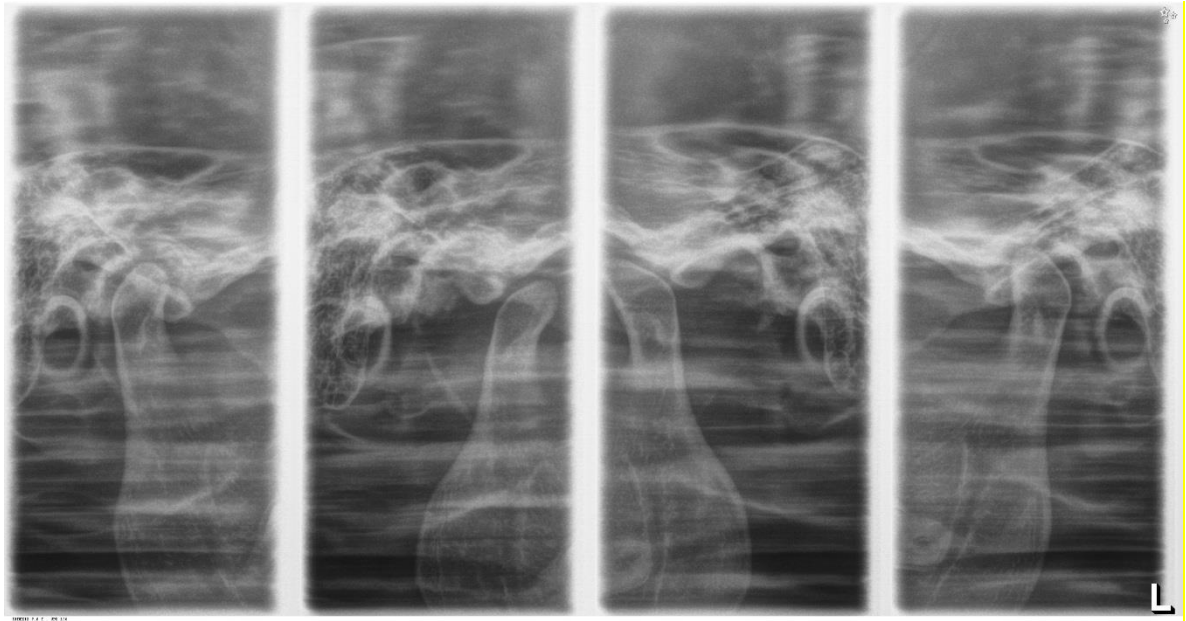
(←) – напрямок зміщення нижньої щелепи

Методика Vcihlenkamp A., Sergl H. G. (1990); Rotraut Reinhardt, Wilfred Reinhardt (2001).



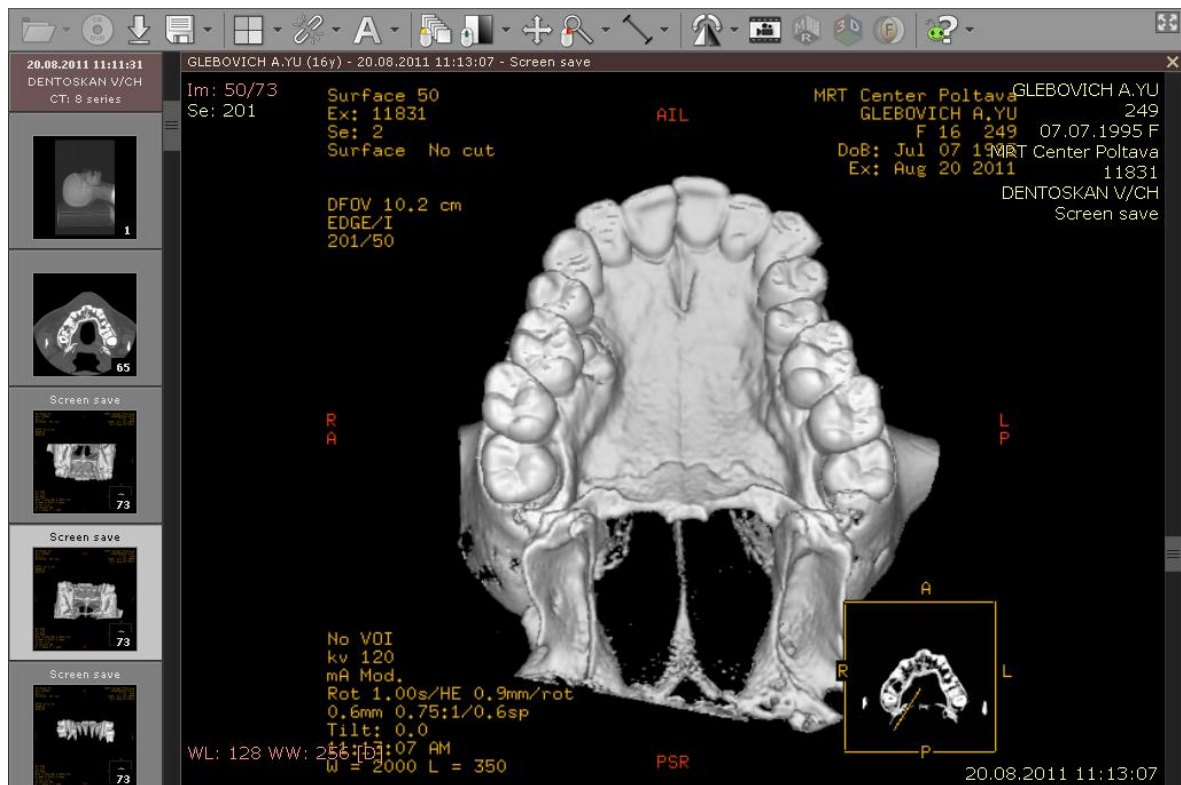
ОПТГ

Томографія скронево-нижньощелепних суглобів. Томограма дає можливість одержати такі найважливіші показники, як форма суглобової впадини, її ширина і глибина, виразність суглобового горбика, форма суглобової голівки і величина суглобової щілини між голівкою і впадиною в її передньому, середньому і задньому відділах. При фізіологічній оклюзії суглобні голівки розташовуються звичайно в середині суглобової впадини. При аномаліях оклюзії суглобові голівки можуть знаходитися в трьох основних положеннях: у середині суглобових ямок, зміщені назад і чи нагору, вперед вниз.



Рентгенограма СНЩС.

Комп'ютерна томографія, скорочено **КТ** (від [грец. Tomos](#) – шар) – метод [рентгенівського](#) сканування, при якому пучок [рентгенівського променя](#) пошарово та поступово проходить через тонкий шар [тканин людського тіла](#) в різних напрямках. У вузькому сенсі (в якому вживається значно частіше), синонім терміна рентгенівська комп'ютерна томографія, оскільки саме цей метод поклав початок сучасної томографії. З її допомогою можна визначити будь-який орган людини, його розміри, положення, форму, стан поверхні та будову органа, його функції та щільність. Метод [1972](#) року запропонували [Годфрі Хаунсфілд](#) і [Аллан Кормак](#), удостоєні за цю розробку [Нобелівської премії 1979](#) року. Метод заснований на вимірюванні і складній комп'ютерній обробці різниці ослаблення рентгенівського випромінювання різними за щільністю [тканинами](#).



КТ верхньої щелепи.

Телерентгенографія.

Цей метод рентгенологічного дослідження застосовується для визначення типу будови лицевого скелета, його росту, уточнення діагнозу й прогнозу ортодонтичного лікування, а також для виявлення змін, що відбуваються в процесі лікування. Телерентгенографію проводять у бічній і прямій проекціях з відстані 1,5 м. Фіксація голови обстежуваного досягається за допомогою цефалостатів різних конструкцій, застосування яких забезпечує одержання ідентичних знімків. Для цих цілей існують спеціальні установки, наприклад «Ортоцеф-10» фірми «Сименс» (Німеччина).

Телерентгенограма (ТРГ) у прямій проекції дозволяє діагностувати аномалії зубощелепної системи в трансверсальному напрямку, ТРГ у бічній проекції – у сагітальному і вертикальному напрямках. На телерентгенограмах відображаються кістки, лицевий і мозковий відділи черепа й контури м'яких тканин, що дає можливість діагностувати скелетні (краніальні, гнатичні), зубоальвеолярні та поєднані форми зубощелепних аномалій.

Сагітальні, вертикальні і трансверсальні аномалії прикусу можуть бути наслідком порушення розміру і розташування зубів; форми і розмірів зубних дуг; величини їхніх апікальних базисів; розмірів і співвідношення базисів щелеп; положення щелеп у черепі, зсуву нижньої щелепи. Тож до **зубо-альвеолярної** форми відносять патологію прикусу, що пов'язана зі змінами розміру і розташування зубів та альвеолярних відростків; змінами форми і розмірів зубних дуг, пов'язаних з неправильним положенням чи нахилом зубів або спотворенням альвеолярного відростку, що проявляється у змінах відповідних кутів та лінійних розмірів. До **гнатичної** форми відносять порушення розмірів і співвідношення базисів щелеп; положення щелеп у черепі, зсуву нижньої щелепи, що проявляється зміною розмірів всіх інших

кутів чи лінійних розмірів. **Змішаною** називають патологію, що поєднує в собі порушення кутів та лінійних розмірів, характерних для зубо-альвеолярної та гнатичної форм прикусу.

Існує велика кількість методів аналізу ТРГ, більшість авторів віддають перевагу методу Шварца, заснованому на використанні як орієнтир площини основу черепа.

Цей метод дозволяє найбільш повно вивчити розміри й положення щелепних кісток. Користуючись ним, можна провести краніометричні, гнатометричні, профілометричні виміри. За допомогою краніометрії можна визначити:

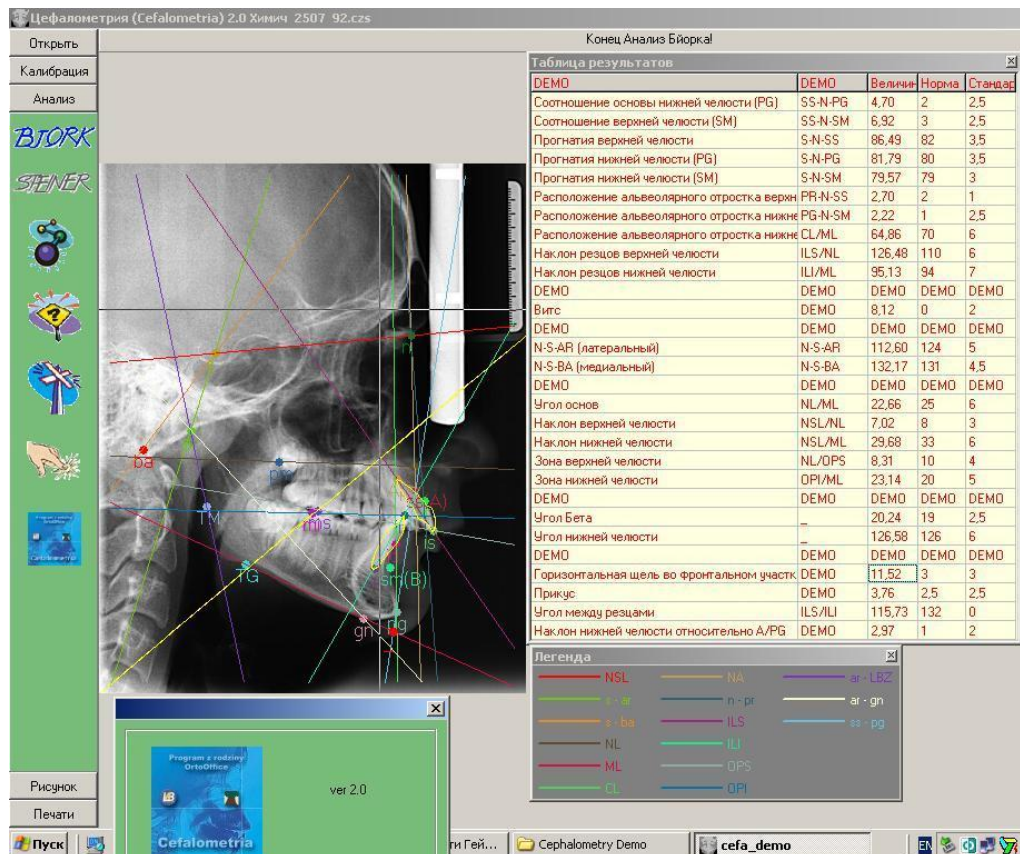
1. **Лицевий кут F.** Утворюється при перетинанні ліній N-Se й N-A (внутрішній нижній кут). Його величина характеризує розташування верхньої щелепи стосовно основи черепа в сагітальному напрямку. Кут менше норми характерний для ретрогнатію верхньої щелепи (ретрофас), більше норми – прогнатію верхньої щелепи (антефас). Його норма 85° .

2. **Кут горизонталі H (в нормі 90°).** утворюється при перетинанні лінії H (горизонтальна лінія) і Pn (внутрішній верхній кут). Він визначає положення суглобової головки нижньої щелепи стосовно основи черепа.

3. **Інклінаційний кут I (в нормі 85°).** Утворюється при перетинанні ліній Pn і Sp (внутрішній верхній кут). Якщо кут I більше середньої величини, то щелепи нахилені вперед, «антеінклінація». Якщо кут менше середньої величини, то щелепи відхилені назад, таке положення назване «ретроінклінацією».

Шварц визначив середні індивідуальні норми:

- 1) довжина тіла нижньої щелепи при її нормальному розвитку дорівнює довжині передньої основи черепної ямки (відстань N-Se) плюс 3 мм.
- 2) довжина верхньої щелепи стосовно довжини переднього відділу основи черепа становить 7:10,
- 3) довжина тіла нижньої щелепи співвідноситься з довжиною її гілок як 7:5.



Аналіз ТРГ.

Визначення ступеня осифікації скелета. Визначення кісткового віку по рентгенограмі кисті:

1 стадія – епіфіз і діафіз проксимальної фаланги 2-го пальця однакові по розміру. Хронологічний вік дівчаток і хлопчиків 9 років.

2 стадія – епіфіз і діафіз медіальної фаланги 3-го пальця однакові по розмірам. Апогей росту наступить через 2 роки, однак ріст верхньої щелепи закінчується, а нижньої продовжується. Хронологічний дівчаток – 9 років 7 міс. хлопчиків – 11 років 2 міс.

3 стадія – горохоподібна кістка мінералізована, починається мінералізація крючкоподібної кістки. Хронологічний вік дівчинок – 10 років 5 міс. хлопчиків – 11 років 9 міс.

4 стадія – з'являється сесамовидна кістка, закінчується мінералізація крючкоподібної кістки. Хронологічний вік дівчинок – 11 років 3 міс хлопчиків – 12 років 5 міс. За Камінек при лікуванні сагітальних аномалій прикусу необхідно терміново пересувати нижню щелепу, тому що можна пропустити зручний момент, особливо при II класі за Енгле.

5 стадія – настає пік пубертатного росту, що збігає з початком менструального циклу у дівчинок. У медіальній фаланзі 3-го пальця епіфіз ширше, ніж діафіз. Хронологічний вік дівчинок 12 років 4 міс. хлопчиків – 14 років.

6 стадія – настає спад пубертатного росту. Дистальна фаланга 3-го пальця формується – зникає смуга просвіту між епіфізом і діафізом хронологічний вік дівчаток – 13 років 1 міс. Хлопчиків – 15 років 4 міс.

7 стадія – спостерігається з'єднання епіфіза і діафіза проксимальної

фаланги 3-го пальця. Пік росту вже пройшов. Хронологічний вік дівчаток – 14 років 1 міс. хлопчиків – 16 років.

8 стадія – спостерігається з'єднання епіфіза і діафіза медіальної фаланги 3-го пальця. Хронологічний вік дівчаток 14 років 3 міс. хлопчиків – 16 років. На цій стадії дитина ще росте, але ріст сповільнюється, і це необхідно враховувати. Камінек рекомендує проводити тільки нахилання чи пересування зубів, переміщення нижньої щелепи вже неможливе.

9 стадія – з'єднання епіфіза і діафіза променевої кістки. Ця стадія свідчить про закінчення формування скелету дитини. Хронологічний вік дівчаток – 16 років 5 міс., юнаків – 17 років 3 міс. На цій стадії Камінек рекомендує планувати складні щелепно-лицьові операції, які необхідно проводити після закінчення формування скелета.



Функціональні методи дослідження.

Функціональний стан м'язів щелепно-лицьової ділянки, скронево-нижньощелепних суглобів, пародонта пов'язані з аномаліями зубних рядів, прикусу, шкідливими звичками, ротовим диханням, неправильним ковтанням і іншими причинами. Неврогенні і міогенні порушення щелепно-лицьової ділянки можуть у свою чергу сприяти виникненню і розвитку аномалій прикусу.

Для діагностики зубощелепних аномалій, динамічного спостереження за перебігом ортодонтичного лікування, контролю періоду ретенції широке поширення одержали методи функціонального дослідження м'язів щелепно-лицьової ділянки, скронево-нижньощелепних суглобів, пародонта.

Для успішного ортодонтичного лікування аномалій розвитку зубощелепної системи і досягнення стабільних результатів, необхідно в однаковій мірі здійснювати аналіз як морфологічних, так і функціональних порушень і враховувати це при плануванні і прогнозі лікування.

Методи визначення жувальної ефективності (статичні і динамічні). Основою статичних методів дослідження є встановлені жувальні коефіцієнти для кожного постійного зуба верхнього і нижнього зубного ряду (Н. І. Агапова, І. М. Оксмана, В. Ю. Курляндского).

До динамічних методів відносяться функціональні жувальні проби (Христиансена, С. Е. Гельмана, І. С. Рубінова, його модифікація Л. М. Демнера).

Мастикациографія – графічний метод реєстрації рухів нижньої щелепи при жуванні. Запис, одержуваний при цьому дослідженні, – мастикациограма – являє собою ряд хвилеподібних кривих, що відображають ритм і розмах рухів нижньої щелепи під час жування.

Міотонетрія – методика визначення ступінь функціональної напруги жувальних м'язів у стані фізіологічного спокою і при стискуванні зубів.

Електроміографія — це метод функціонального дослідження м'язової системи, що дозволяє графічно реєструвати біопотенціали м'язів. Реєстрація біопотенціалів дозволяє визначити стан і функціональні можливості різних тканин. Для цих потреб використовують багатоканальний електроміограф і спеціальні датчики – наскірні електроди. Електроміографію проводять і для вивчення активності навколоротових м'язів.

Артрофонографія – метод аускультації скронево-нижньощелепних суглобів для виявлення в [них шуму](#), хрусту й клацання, а також диференціальної діагностики функціональних і морфологічних порушень. Важливою діагностичною ознакою дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба є саме наявність шумових явищ, таких як клацання, крепітація тощо.

Міоартрографія – метод одночасної реєстрації скорочень жувальних м'язів та рухів суглобів головок нижньої щелепи у скронево-нижньощелепних суглобах за допомогою електронного міоартрографа. Міоартрографія дозволяє розрізняти хвилі скорочень м'язів і хвилі, що виникають при рухах нижньої щелепи.