

## Тема заняття №12

Методики телерентгенографії (пряма та бокова). Розшифровка телерентгенограм за Schwarz, Downs, Ricketts и др. Основные антропометричні орієнтири

### Зміст теми:

Можливість прижиттєвого вивчення будови голови (черепа й обличчя) з'явилася із впровадженням у практику рентгенологічних досліджень методу **телерентгенографії (ТРГ)**.

**ТРГ**, або зйомка на відстані, створила можливість зменшити чи звести до мінімуму перекручення об'єкта, що знімається. Термін «телерентгенографія» означає виконання дослідження за великої фокусної відстані, що забезпечує мінімальне перекручення розмірів досліджуваного органа.

У 1956 році на конгресі ортодонтів у Бостоні (США) була прийнята стандартна відстань для ТРГ — дослідження профілю обличчя, яка дорівнює 150 см. У нашій країні одержують ТРГ із відстані 190 і 265 см. У клініці стоматології дитячого віку Полтавського медичного стоматологічного інституту ТРГ одержували з відстані 190 см.

Велика увага під час проведення ТРГ - дослідження приділяється фіксації голови за допомогою спеціальних пристосувань — цефалостатів, або краніостатів, різної конструкції, що забезпечують одержання ідентичних знімків. Голова досліджуваного фіксується в краніостаті таким чином, щоб серединно-сагітальна площина голови була паралельна площині касети, підборіддя підняте так, щоб задній край гілки нижньої щелепи не накладався на тінь хребців.

**Техніка одержання й обробки бічних ТРГ.** Для одержання чітких обрисів м'яких тканин обличчя застосовують їхнє контрастування. З цією метою використовують контрастні речовини - барієву суспензію в суміші з вазеліновою олією, йодліпол, танталову пудру з вазеліновою олією. Мітки наносять від перенісся через кінчик носа До підборіддя; у порожнині рота контрастують лінію по середині спинки язика (для визначення його положення) і м'яке піднебіння.

Необхідна мінімальна відстань об'єкт - плівка для усунення перекручення (збільшення) зображення об'єкта, що знімається, і дотримання умов протипроменевого захисту (використання свинцевих екранів, фартухів, спідниць і т. п.).

Для одержання ідентичних рентгенограм необхідно дотримуватися таких умов:

1. Усі ТРГ - знімки необхідно робити з однієї відстані між рентгенівською плівкою і трубкою (90 см; 150 см);
2. Фіксація голови досліджуваного у визначеному положенні відносно спрямованих рентгенівських променів і касети з плівкою за допомогою

цефалостата (пучок променів спрямовується на сере дину зовнішнього слухового проходу.

3. Рентгенівська плівка встановлюється паралельно до серединно сагітальної площини голови і перпендикулярно променю.

4. Відстань між сагітальною площиною голови і плівкою в середньому повинна складати 7,5 см.

5. Експозиція повинна бути найменшою.

6. Мінімальна відстань об'єкт-плівка з метою зменшення перекручення.

Отриману ТРГ переносять тушшю на кальку для подальшого розшифрування й аналізу (рис. 99).

Нині нараховується більше 130 методів аналізу бічних ТРГ. Різні методи відрізняються один від одного видами вимірів (кутове, лінійне чи їхнє поєднання); точками, обраними авторами для аналізу. Основні види аналізу бічних ТРГ за вимірами такі:

Рис. 99. Інструменти та пристосування, які застосовують для вивчення бічних ТРГ.

Визначення лінійних розмірів між визначеними точками та їхнє взаємовідношення. Це методи, запропоновані С. Б.Івановим, De Coster, Korkhaus і ін.

Вимірювання кутових розмірів (Bjork, Downs, Graber і ін.). Визначення пропорційності розмірів кісток лицьового кістяка і їхніх окремих ділянок (May, Luzy).

Більш широко використовують поєднані методи аналізу, що дозволяють урахувати як лінійні, так і кутові розміри, а також пропорційність будови лицьового кістяка.

У Європі найбільше поширення дістали методи Шварца, А. Эль-Нофели, Р. Френкеля. В Америці - метод Downs. Шварц запропонував поєднаний метод аналізу.

В ортодонтичній літературі з ТРГ прийнято з 1965 р. писати початкові букви шкірних точок малими латинськими буквами і кісткових - великими точками (рис. 100).

Рис. 100. Контури та точки, які вивчають на ТРГ черепа: а - у прямій проекції, б - у бічній проекції

#### **Точки:**

**A** - субспінальна точка **Downs**, найбільш постеріально розташована точка на передньому контурі апікального базису верхньої Щелепи;

**ANS** - вершина передньої носової ості;

**B** - супраментальна точка **Downs**, найбільш постеріально Розташована точка на передньому контурі апікального базису нижньої щелепи;

**Gn** - гнатіон - місце з'єднання контуру нижнього краю нижньої щелепи і зовнішнього контуру симфізу;

**Go** - гоніон - точка на зовнішньому краї нижньої щелепи при перетинанні його з бісектрисою кута, утвореного дотичними до нижнього краю тіла і заднього краю гілки;

**N** - назіон - точка на перетині медіанної площини з носолоб-ним швом;

**Or** - орбітальна точка - найбільш низько розташована точка нижнього краю орбіти. Знаходиться на очноямковому краї виличної кістки;

**Pg** - погоніон - найбільш передня точка підборідного виступу в медіанному перетині при орієнтації голови по франкфуртській горизонталі;

**PNS** - задня носова ость, ця точка нерідко буває погано видна на бічній ТРГ у зв'язку з нашаруванням тіней зачатків постійних молярів; у цих випадках доцільно орієнтуватися на нижнє закінчення криловерхньощеленої фісури і знаходити точку PNS на перетині її контуру з контуром піднебіння;

**Po** - поріон - розташовується на верхньому контурі зовнішнього слухового проходу, завжди глибше аурикулярної точки, знаходиться на перетині цього краю з вертикаллю, що проходить через середину каналу;

**Pr** - простіон - найбільш передня точка альвеолярного гребеня верхньої щелепи в медіанному перетині при орієнтації черепа по франкфуртській горизонтальній площині;

**Se** - точка на середині входу в турецьке сідло;

**sn** - шкірна точка, найбільш постеріально розташована на місці переходу нижнього контуру носа у верхню губу;

**Лінії** (рис. 101):

**A-B** — лінія, що з'єднує точки A та B Downs;

**A-Pg** - лінія, що з'єднує точку A та погоніон;

**FN** - франкфуртська горизонталь, проходить через найбільш низько розташовану точку лівого нижньоочного краю і найбільш високо розташовану точку лівого зовнішнього слухового проходу;

Рис. 101. Лінії, які проводять на ТРГ черепа у бічній проекції.

Для характеристики розташування суглобних голівок нижньої щелепи проводять лінію N від точки Or до крапки C, що знаходиться на контурі суглобних голівок.

**MP** - площина основи нижньої щелепи - між Gn і найбільш високо розташованою точкою нижнього контуру тіла нижньої щелепи;

**MT-1** - дотична до нижнього контуру нижньої щелепи;

**MT-2** - дотична до заднього контуру гілок;

**N-A** - лінія, яка з'єднує точки N і A;

**Ос** - оклюзійна площина проводиться так, щоб до неї доторкалося не менше трьох бугрів молярів. Вона поділяє середину різцевого перекриття і перекриття бугрів останніх зубів, що знаходяться в контактах. У період тимчасового прикусу ця площина проходить через середину різцевого перекриття тимчасових центральних різців і бугрів других тимчасових молярів; у період змінного прикусу - через середину постійних центральних різців і бугри перших постійних молярів, у період постійного прикусу - через середину постійних центральних різців і бугрів перших, других чи третіх постійних молярів, тобто останніх зубів, які знаходяться в оклюзійному контакті;

**Pn** - носова площина, запропонована Дрейфус, - стрімка лінія, Перпендикулярна до площини передньої частини основи черепа, проводиться

зі шкірної носової точки  $p$ , а саме точки перетину лінії  $N-Se$  з контуром шкіри;

**$P_o$**  - орбітальна площина Дрейфуса - стрімка лінія, проводиться з орбітальної точки, перпендикулярно до площини Передньої частини основи черепа і паралельно до носової площини  $P_n$ ;

Простір між площинами  $P_n$  і  $P_o$  називається щелепним профільним полем Дрейфуса (**KPF**)

**$N-Se$**  - площина передньої частини основи черепа;

**$S_p$**  - спінальна площина, з'єднує точки  $ANS$  і  $PNS$ ;

**$T$**  - дотична (тангента) до шкірних точок  $sn$  і  $pg$ ;

### **Краніометрія**

Метою краніометричних досліджень є визначення розташування щелеп відносно площини передньої основи черепа, тобто визначення типу обличчя і виявлення відхилень від середніх розмірів, характерних для нормального прикусу за того ж типу обличчя (рис. 102). Шляхом краніометрії можна визначити:

Рис. 102. Краніометричне дослідження бічної ТРГ черепа за А. М. Шварцем.

1) Розташування щелеп, тобто гнатичної частини лицьового кістяка в сагітальному і вертикальному напрямках відносно площини передньої основи черепа:

а) в сагітальному напрямку: переднє, середнє чи заднє розташування гнатичної частини;

б) у вертикальному напрямку: нахил гнатичної частини вгору, середнє розташування і нахил униз;

2) Розташування СНЩС відносно площини основи черепа;

3) Довжину передньої черепної ямки, по якій у процесі гнатометричного дослідження можна визначити індивідуальну норму довжини тіла щелеп і наявні відхилення розмірів.

Уроджені варіанти розташування щелеп визначаються по величинах кутів:

Уроджені варіанти розташування щелеп визначаються по величинах кутів:

1) лицьового,

2) інклінаційного,

3) кута горизонталі.

**1. Лицьовий кут (F).** Утворюється при перетинанні ліній  $N-Se$  і  $N-A$  (внутрішній нижній кут). Його величина характеризує розташування верхньої щелепи відносно основи черепа: середнє, зміщене трохи вперед у порівнянні із середнім обличчям (таке розташування щелеп Шварц назвав "антепозицією"), зміщене трохи назад у порівнянні із середнім обличчям (таке розташування щелеп Шварц назвав "ретропозицією").

**2. Інклінаційний кут (I).** Утворюється при перетинанні ліній  $P_n$  і  $S_p$  (внутрішній верхній кут). Якщо кут  $I$  більший середньої величини, то щелепи нахилені вперед більше, ніж у "середнього обличчя", що автор назвав "антеінклінацією"; якщо він менший середньої величини, то щелепи більше нахилені назад, таке положення назване "ретроінклінацією".

3. **Кут горизонталі (Н).** Утворюється при перетинанні ліній Н і Рп (внутрішній верхній кут). Він визначає положення голівки нижньої щелепи відносно основи черепа, що впливає на форму профілю обличчя. За даними Шварца, існує взаємозалежність глибини середньої черепної ямки і розташування СНЦС. Чим ця ямка більш плоска, тим вище знаходяться суглоби, і навпаки.

Зі зміною розташування орбітальної точки (Or) і суглобних голівок змінюються нахил площини Н і величина кута Н-Рп. Якщо кут Н менший середньої величини, то суглобні голівки знаходяться в положенні "супрапозиції", ближче до основи черепа, якщо він більший, то суглобні голівки в положенні "інфрапозиції", нижче від основи черепа, ніж у "середнього обличчя". Нахил Н площини пов'язаний зі зміною обрисів профілю обличчя. За супрапозиції суглобних голівок і нормального розвитку нижньої щелепи підборіддя зміщене назад, за інфрапозиції - вперед. Тому супрапозиція суглобних голівок так впливає на форму щелепного профілю, як ретроінклинація, а інфрапозиція - як антеінклинація щелеп.

Що стосується форми нижньої щелепи, то при цьому може відбуватися вирівнювання розташування підборіддя за рахунок зміни росту гілок нижньої щелепи в довжину, змін довжини базису нижньої щелепи і величини її кутів. Зміна форми нижньої щелепи може замаскувати високе чи низьке розташування СНЦС, що визначається шляхом гнатометрії.

Рис. 103. Гнатометричне дослідження бічних ТРГ за А. М. Шварцем.

#### **Гнатометрія:**

На підставі аналізу даних гнатометрії можна (рис. 103):

1. Визначити аномалії зубощелепної системи, що розвилися внаслідок невідповідності розмірів щелеп (довжини тіла щелеп, висоти гілок нижньої щелепи), аномалії положення зубів і форми альвео-лярного відростка.
2. Виявити вплив розмірів і розташування щелеп, а також аномалій положення зубів на форму профілю обличчя.
3. Визначити ступінь нахилу оклюзійної площини до площини основи черепа, що важливо для естетичного прогнозу лікування.

Для проведення гнатометричного аналізу використовують такі параметри:

**1. Кут Рп-Ос** - (внутрішній верхній кут). При орієнтації на положення 1 і 6 зубів (змінний прикус) середня величина цього кута більша, ніж при орієнтації на положення 1 і 7 зубів (постійний прикус). Обирають дистальні бугри останніх жувальних зубів, розташованих за центральної оклюзії в прикусі. Якщо кут менший середнього, то оклюзійна площина більше нахилена вгору відносно основи черепа, ніж у "середнього обличчя", і це впливає на естетичний прогноз лікування сагітальних аномалій прикусу. Зокрема, для лікування дистального прикусу, коли кут оклюзійної площини менше  $75^\circ$ , зсув нижньої щелепи вперед мало ефективний. Це пояснюється тим, що підборіддя зміщується вперед відносно лінії Рп недостатньо. Якщо кут більше середнього, то після лікування дистального чи медіального прикусу можна очікувати поліпшення профілю обличчя;

**а) Кут SpP-Ос.** При орієнтації на 1-6 зуби він менший, ніж при орієнтації на 1-7 зуби. Цей кут відбиває вертикальне розташування фронтальних і бічних зубів.

**б) Кут ОсP-MP.** При орієнтації на 1-6 зуби він більший, ніж при орієнтації на 1-7 зуби.

**2. Кут Pn-MP** - внутрішній верхній кут. У середньому цей кут складає  $65^\circ$ . Величина кута змінюється в результаті анте- і ретроінклинації щелеп, інфра- і супрапозиції суглобних голівок нижньої щелепи, а також при аномаліях положення чи розвитку нижньої щелепи. За допомогою порівняння краніометричних і гнатометричних вимірів можна визначати причину зміни величини цього кута.

**3. Базальний кут (В)** - це кут нахилу основи щелеп одна до одної (SpP-MP). Він характеризує вертикальне положення щелеп. Його розмір обумовлений висотою бічних зубів і величиною нижньощелепних кутів. Якщо цей кут більший середньої величини, бічні ділянки щелеп вкорочені, а передні звичайно подовжені; підборіддя зміщене назад. Якщо цей кут менший середньої величини, то спостерігається протилежне співвідношення. Середня величина кута дорівнює  $20 \pm 5^\circ$ .

**4. Нижньощелепний кут (G)** вимірюють між лініями MT-1 і MT-2, тобто дотичними до нижнього краю тіла нижньої щелепи і задньої поверхні її гілок. Його середня величина складає  $123 \pm 10^\circ$ .

**5. Кути нахилу зубів верхньої щелепи до площини Sp: 11-21-Sp- $70^\circ$ , 13-23-Sp- $80^\circ$ , 14-24-Sp- $90^\circ$ .**

Збільшення розмірів цих кутів відзначається при ретрузії верхніх різців. Це характерно для медіального прикусу, недорозвинення фронтальної ділянки верхньої щелепи (вкорочення довжини переднього відрізка, піднебінне положення різців), а також при щілинах.

Зменшення розмірів кутів спостерігається при протрузії верхніх різців.

Розрізняють 4 ступені протрузії верхніх різців за Ф. Я. Хорошилкиною (1976):

**1 ступінь** - величина кута **11-21- Sp** =  $56 - 61^\circ$ ;

**2 ступінь** - величина кута **11-21- Sp** =  $51 - 56^\circ$ ;

**3 ступінь** - величина кута **11-21- Sp** =  $46 - 51^\circ$ ;

**4 ступінь** - величина кута **11-21- Sp** =  $41 - 46^\circ$ .

**6. Кути нахилу зубів нижньої щелепи до площини MP.**

**11-21-MP** -  $85^\circ$

**13-23-MP** -  $90^\circ$ .

За дистального прикусу зміни нахилу різців до площини MP слабо виражені. За медіального прикусу середня величина цього кута може збільшуватися.

**7. Міжрізцевий кут (I-i)** - цей кут утворюється подовжніми осями центральних різців верхньої і нижньої щелеп. Середня величина його складає  $120-140^\circ$ .

На взаєморозташування різців впливає величина базального кута (В). Якщо величина базального кута дорівнює  $40^\circ$ , то нижні різці здаються нахиленими вперед, міжрізцевий кут зменшується до  $120^\circ$  і створюється враження

протрузії. Таку протрузію Шварц назвав «помилковою» всупереч «справжній протрузії», коли змінене не тільки взаєморозташування верхніх і нижніх різців, але і їхній нахил до площини основи щелеп. Сагітальні аномалії прикусу іноді поєднуються з патологією у вертикальній площині (відкритим прикусом) і великою величиною базального кута В, що може обумовлюватися генетичними особливостями розвитку. У таких випадках прогноз апаратного лікування несприятливий.

За протрузії верхніх різців у поєднанні з дистальним положенням нижньої щелепи (прогнатичний дистальний прикус) міжрізцевий кут зменшується, а за медіального - збільшується.

8. **Кут ММ** - велике значення для ТРГ - дослідження має кут ММ, що утворюється при перетинанні ліній APg - Sp. Вимірюючи цей кут, можна визначити розташування підборіддя відносно апікального базису верхньої щелепи (крапка А). Лінія APg характеризує положення тіла нижньої щелепи, а розташування альвеолярного відростка визначають величиною кута АВ - Sp. Рівність кутів APg-Sp і АВ-Sp свідчить про однакове положення тіла й альвеолярного відростка нижньої щелепи відносно площини основи черепа.

За альвеолярної форми дистального прикусу лінія А - В на ТРГ знаходиться за лінією А - P<sub>g</sub>. Для диференціальної діагностики аномалій розвитку альвеолярного відростка та аномалій положення нижньої щелепи служить різниця у величині кутів APg - Sp і АВ - Sp.

#### **Вивчення лінійних розмірів**

1. **Визначення довжини тіла нижньої щелепи:** N - Se + 3 мм, середня довжина дорівнює 68 ± 3 мм у змінному прикусі 68 ± 6 мм у постійному прикусі.

2. **Відношення довжини основи верхньої щелепи до довжини передньої основи черепа** складає 7:10. Довжина основи верхньої щелепи вимірюється від точки перетину перпендикуляра з точки А на Sp і до точки PNS.

3. **Відношення довжини базису нижньої щелепи до довжини базису верхньої** за ортогнатичного прикусу складає 3:2.

4. **Відношення довжини тіла нижньої щелепи до довжини її гілок** складає 7:5.

Довжина тіла нижньої щелепи вимірюється від точки перетину перпендикуляра, опущеного з точки P<sub>g</sub> на площину МТ-1 (дотична до краю нижньої щелепи) до точки перетину цієї лінії з дотичною до задньої поверхні гілок.

Висоту гілок вимірюють від точки перетину МТ-1 і МТ-2 до точки перетину МТ-2 і площини Н.

Недорозвинення тіла і гілок нижньої щелепи в довжину відбивається на формі нижньої частини обличчя як супрапозиція суглобних голівок, а надмірний розвиток - як супрапозиція.

5. **Визначення ширини гілок нижньої щелепи.** Для визначення ступеня розвитку гілок нижньої щелепи необхідно враховувати і їхню ширину. Шукана ширина гілки нижньої Щелепи за Шварцем складає 2/5 від шуканої довжини тіла щелепи.

Рис. 104. Краніометричні та профілометричні дослідження бічних ТРГ черепа за А.М.Шварцем.

**Профілометрия:** дає можливість досліджувати форму профілю обличчя, визначити й уточнити таке (рис. 104):

1. Вплив краніометричних співвідношень на форму профілю обличчя.
2. Справжній профіль обличчя.
3. Особливості щелепного профілю, що порушує гармонію обличчя (положення губ, підборіддя, піднорової точки і т. п.).

У профілометричному аналізі бічних ТРГ Шварц пропонує вивчати форму щелепного профілю за:

1. Положенням губ відносно ліній  $P_n$  і  $P_o$  і до ротової дотичної (лінія  $T$ ), що з'єднує шкірні точки  $sn$  і  $pg$ .
2. Пропорційністю частин обличчя.
3. Профільним кутом  $T$ .
4. З урахуванням товщини м'яких тканин обличчя.

Поле щелепного профілю за Шварцем (KPF) знаходиться між лініями  $P_n$  і  $P_o$  (носовою й орбітальною площинами). У щелепному профільному полі Шварц оцінює три частини обличчя: лобову (верхню) від точки тріхіон ( $tr$ ) до краю волосистої частини голови до точки назіон ( $n$ ) на шкірі в ділянці перенісся; носову чи середню - від точки назіон ( $n$ ) до субназале ( $sn$ ); щелепну (нижню) від точки субназале ( $sn$ ) до точки гнатіон ( $g$ ) на підборідді. Пропорційність обличчя визначається співвідношенням його щелепної і носової частин (порівняння щодо носової чи середньої), а також шириною біометричного профільного поля (середній розмір складає 15 мм).

Щелепна частина може бути трохи більша чи менша, ніж носова (у межах 10 %).

Положення губ визначають за їхнім відношенням до лінії  $T$  - ротової дотичної, яка з'єднує шкірні точки  $sn$  -  $pg$ . Якщо ця лінія поділяє червону облямівку верхньої губи навпіл і стикається із зовнішньою поверхнею червоної облямівки нижньої губи, положення губ називають середнім. Якщо одна чи обидві губи знаходяться попереду від середнього положення, то таке положення називають позитивним, якщо за - негативним.

Положення губ щодо носової площини Дрейфуса ( $P_n$ ). У нормі верхня губа дотикається лінії  $P_n$ , нижня трохи відстоїть від неї, а підборіддя знаходиться між лініями  $P_n$  і  $P_o$ .

Лінії  $P_n$  і  $sn$  -  $pg$  перетинаючись утворюють кут  $T$ , який називають **профільним кутом**. У середньому його величина складає  $10^\circ$ . За такої величини кута  $T$  профіль, на думку Шварца, ідеальний в естетичному відношенні і називається прямим. За величини профільного кута менше 10 градусів — профіль обличчя називається скошеним назад, більше 10 градусів - скошеним уперед.

За невеликої варіабельності величини кута  $T$  гармонія рис обличчя порушується незначно, але змінюється його вираз. Збільшення розмірів профільного кута надає обличчю виразу ніжності, а зменшення — енергійності, мужності.

Величина профільного кута Т характеризує положення підборіддя стосовно підносової точки (sn) і визначає форму щелепного Профілю, а отже, має значення для планування лікування сагітальних аномалій прикусу. Форма профілю залежить від товщини м'яких тканин. У ділянці (n - N) вона дорівнює в середньому 6 мм як у дитини, так і у дорослого, а в ділянці sn - A - у дітей її величина складає 12-14 мм, а у дорослих - 15-17 мм, тобто відзначається значне збільшення товщини.

За розташування sn спереду від Pn відстань позначають зі знаком плюс (+), за розташування позаду - мінус (-). Має значення також і товщина м'яких тканин у ділянці точки погоніон (pg).

На форму профілю впливає розташування губ. Губний кут утворюється дотичною, яка з'єднує найбільш виступаючі точки губ із носовою лінією. Якщо цей кут дорівнює нулю, то губи знаходяться на одному рівні, якщо він утворюється ліворуч від носової лінії, то вважається негативним, якщо праворуч - позитивним.

На форму профілю обличчя впливає також форма лоба (стрімка, опукла, чи плоска). Форма лоба має значення для оцінювання довжини передньої основи черепа. Як відомо, відстань N-Se збільшується до 9 років, у середньому за даними Шварца вона складає 70 мм, у хлопчиків 13 років - 73 мм, у дівчаток того ж віку - 67 мм.

На підставі даних ТРГ - дослідження Шварц дійшов висновку, що можна визначити, яким повинен бути профіль обличчя, властивий окремому індивідууму відповідно до будови його черепа.

Шуканий профіль обличчя, тобто той, який міг бути, якби не було аномалії прикусу, визначають за величиною кутів інклинації, горизонталі і лицьового. Якщо в обстежуваного величина кутів І і Н більша чи менша середньої величини, то різницю між середньою величиною цих кутів і тією, яка є у пацієнта, додають до середньої величини профільного кута Т.

$$T = 10 + (I_i - I_n) + (H_i - H_n),$$

де  $I_i$  - величина кута інклинації у обстежуваного пацієнта;

$I_n$  - нормальний розмір кута інклинації;

$H_i$  - величина кута горизонталі обстежуваного пацієнта;

$H_n$  — нормальний розмір кута горизонталі.

Після оцінювання даних клінічного і ТРГ - обстеження встановлюють діагноз, визначають план лікування і його естетичний прогноз.

Ф. Я. Хорошилкина (1967) на підставі вивчення бічних ТРГ голови уточнила різновиди форм аномалій прикусу. Сагітальні, вертикальні і трансверзальні аномалії прикусу можуть бути наслідком порушенням 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.

На підставі вивчення бічних ТРГ голови за характерними показниками розрізняють три основні форми аномалій прикусу:

1. Зубоальвеолярну.
2. Гнатичну.

### 3. Поєднану.

Це дозволяє уточнити локалізацію відхилень і скласти комплекс ортодонтичних втручань.

Рис. 105. Пряма телерентгенограма.

#### **Пряма телерентгенографія.**

Окрім телерентгенологічного дослідження черепа у бічній проекції його вивчають також у прямій та аксіальній проекціях. Таке дослідження застосовують для вивчення росту лицевого черепа у поперечному напрямку та виявлення асиметрії за наявності патології у трансверзальній площині. Особливо цінним цей метод є за перехресного прикусу, за бічного зсуву нижньої щелепи та за нерівномірного росту правої та лівої половин обличчя (рис. 105).

При ортодонтичному лікуванні пацієнтів із значним ступенем звуження верхнього зубного ряду та його апікального базису, викривленням носової перегородки та зменшенням об'єму носової порожнини із застосуванням методу прискороного розкриття піднебінного шва за Derichsweiler, аналіз прямих телерентгенограм черепа дозволяє оцінити зміни розташування не тільки верхньощелепних кісток, але й інших кісток лицевого скелета. Пряма проекція застосовується і для визначення показань до реконструктивно-відновлювальних оперативних втручань у щелепно-лицевій ділянці.

Рис. 106. Асиметрична деформація кісток лицевого черепа, правостороння нижня макрогнатія на прямій ТРГ (а), гіперплазія усіх відділів нижньої щелепи справа на ортопантограмі того ж хворого (б)

Основа мета дослідження - розпізнавання асиметрії, яка зумовлена нерівномірним розвитком обох половин лицевого скелета або окремих його частин (рис. 106).

Як основну лінію застосовують серединно-сагітальну лінію черепа. Wustrow запропонував з'єднувати лінією обидва трагуси і на середині цієї лінії провести перпендикуляр **TME** (Tragus - Mitten - Ebene). Окрім цієї черепної медіани Gerlach запропонував проводити лицеву медіану **GM** через точки назіон і спінальну, яка за симетричної будови обличчя та зубних дуг проходить між верхніми центральними різцями і через серединну точку підборіддя (рис. 107).

Рис. 107. Осі симетрії, проведені на прямій ТРГ за пропорційного розвитку різних відділів мозкового та лицевого черепа.

У процесі вивчення прямих телерентгенограм голови маркують такі латерально розташовані точки: **Lo**, **T**, **Or**, **W**, **Co**, **Zj**, **Mx**, **Go**, точки на жувальній поверхні перших постійних молярів.

Окрім середньо-сагітальної лінії, проводять горизонтальні, з'єднуючи однойменні точки лініями: **Lo-Lo**, (перехрещення косих орбітальних ліній із зовнішнім краєм латеральної стінки орбіт); **T-T** - точки на пірамідах скроневої кістки; **Or-Or** - точки на нижньому краї орбіт; **W-W** - нижні точки соскоподібних відростків; **Co-Co** - латеральні точки суглобних голівок на виличній дузі; **Zj-Zj** - латеральні точки на виличній дузі; **Mx-Mx** - мезіально розташовані точки на зовнішньому контурі альвеолярного відростка верхньої

щелепи; **Go-Go** — точки кутів нижньої щелепи та інші. Позначають також і серединні точки: назіон, спінальну, підборідну, міжрізцеву на верхній щелепі та з'єднують із ними однойменні латерально розташовані Точки. Креслення назо-орбітального, орбіто-спінального та інших трикутників дозволяє більш наочно уявити і дослідити симетрію та асиметрію розвитку обличчя. Для вивчення асиметрії обох половин обличчя проводять із латерально розташованих точок перпендикуляри на серединно-сагітальну лінію та зіставляють розташування однойменних точок із правого та лівого боків.

Н. А. Рабухіна із співавторами запропонували проводити вертикальну площину симетрії через основу півнячого гребеня, точку назіон, передній носовий виступ та горизонтальну лінію - через точки Lat. Точка перехрещення цих площин прийнята авторами за серединну точку відрахунку лінійних величин.