

# **Техніка виготовлення знімних протезів: підручник**

## Про книгу

У підручнику висвітлені питання з історії розвитку ортопедичної стоматології, подані відомості про анатомічну будову і функції органів зубо-щелепного апарату людини, а також зміни, що відбуваються в ньому у зв'язку з частковою і повною втратою зубів. Описано технологічні етапи виготовлення знімних пластинкових протезів при частковій та повній втраті зубів - як традиційних конструкцій, так і з використанням сучасних технологій і матеріалів, - облаштування зуботехнічної лабораторії. Матеріал проілюстрований фотографіями, малюнками, що допоможуть студентам засвоїти етапи виготовлення пластинкових протезів. Кожен розділ містить запитання для самопідготовки студентів. Підручник складений відповідно до чинних навчальних планів і програми предмета «Техніка виготовлення знімних протезів». Для студентів, зубних техніків, молодших бакалаврів, бакалаврів медичних закладів передвищої та вищої освіти МОЗ України.

П.С. ФЛІС  
Т.М. БАННИХ

# Техніка ВИГОТОВЛЕННЯ ЗНІМНИХ протезів

ПІДРУЧНИК

---

*Третє видання*

Затверджено  
МОЗ України як підручник  
для студентів медичних закладів  
передвищої і вищої освіти  
МОЗ України

Київ  
ВСВ «Медицина»  
2024

УДК 615.477.2

ББК 56.6я722

Ф72

У підручнику висвітлені питання з історії розвитку ортопедичної стоматології, подані відомості про анатомічну будову і функції органів зубо-щелепного апарату людини, а також зміни, що відбуваються в ньому у зв'язку з частковою і повною втратою зубів. Описано технологічні етапи виготовлення знімних пластинкових протезів при частковій та повній втраті зубів — як традиційних конструкцій, так і з використанням сучасних технологій і матеріалів, — облаштування зуботехнічної лабораторії.

Матеріал проілюстрований фотографіями, малюнками, що допоможуть студентам засвоїти етапи виготовлення пластинкових протезів. Кожен розділ містить запитання для самопідготовки студентів.

Підручник складений відповідно до чинних навчальних планів і програми предмета «Техніка виготовлення знімних протезів»

Для студентів, зубних техніків, молодших бакалаврів, бакалаврів медичних закладів передвищої та вищої освіти МОЗ України.

### **Рецензенти:**

*В.С. Онищенко*, засл. діяч науки і техніки, д-р мед.наук, проф. кафедри ортопедичної стоматології Національного медичного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика;

*З.О. Вакулович*, зав. зуботехнічним відділенням Житомирського медичного інституту;

*В.В. Фучко*, голов. лікар Херсонської міської стоматологічної поліклініки

ISBN 978-617-505-963-0

© Фліс П.С., Банних Т.М., 2008—2024

© Видавництво “Медицина”, 2008—2024

## Передмова

---

Ортопедична стоматологія, як один з розділів загальної стоматології, має багатовіковий досвід лікування пацієнтів з частковою або повною втратою зубів. Розвиваючись, використовуючи досягнення науки і техніки, нові знання в діагностуванні зубо-щелепної патології, взаємозумовленості морфологічних і функціональних змін у цій ділянці, ортопедична стоматологія досягла значних успіхів.

1. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, повну відсутність зубів виявлено майже у 15 % дорослого населення нашої планети (В.Л. Параскевич, 1999). Встановлено, що 15 % людей віком від 40 років і більше потребують повних знімних протезів (Е.Я. Варес і співавт., 1993). Серед них — найбільше (65,4 %) пацієнтів, у яких є проблеми щодо протезування беззубої нижньої щелепи. Крім того, 29,4 % хворих з повною відсутністю зубів не користуються знімними протезами (М.І. Садиков, Т.В. Меленберг, 2002). Причини цього криються і в особливостях психологічного настрою пацієнтів похилого віку, і в конструкціях пластинкових протезів. Але найбільше це пов'язано з численними помилками при виготовленні протезів як з боку зубного техника, так і лікаря-ортопеда.

Інколи зубне протезування розглядають тільки як замісну терапію, не враховуючи того факту, що навіть незначні зміни в зубо-щелепному апараті призводять до перебудови як самого апарату і скронево-нижньощелепного суглоба, так і роботи багатьох м'язів. Це ускладнює ситуацію, завдає пацієнтові шкоди, призводить до діагностичних і лікувальних помилок.

## ПЕРЕДМОВА

---

Зубні техніки, виготовляючи лікувальні апарати і протези, не завжди точно дотримуються інструкцій і технологічного процесу, тому що недостатньо обізнані з наслідками впливу цих порушень на зубо-щелепний апарат і організм пацієнта в цілому.

Навчальний посібник розрахований на зубних техніків і студентів зуботехнічних відділень медичних училищ. Він написаний відповідно до навчальної програми з предмета “Техніка виготовлення знімних протезів” і має за мету допомогти зубним технікам розширити їхні знання з питань виготовлення знімних пластинкових протезів, анатомо-фізіологічних особливостей щелепно-лицьової ділянки при різних видах патології та осмислити роль знімних протезів як методу ортопедичного лікування захворювань зубо-щелепного апарату.

Шановні студенти зуботехнічних відділень і зубні техніки! Якщо ви бажаєте, щоб ваша праця приносила хворим якомога більше користі, якщо ви прагнете професійної досконалості і мрієте досягти комерційного успіху, розпочинаючи власну справу, ця книжка — для вас!

## ВСТУП

---

Слово “стоматологія” виникло від злиття двох грецьких коренів: *stoma* — порожнина рота, *logos* — наука, учення.

Стоматологія — це наука, яка вивчає будову і фізіологію органів порожнини рота та зубо-щелепного апарату в цілому, причину виникнення і розвиток усіх патологічних станів, методи їх діагностики, профілактики і лікування.

Стоматологія — це одна з дисциплін загальної медицини, що має три розділи: терапевтична стоматологія, хірургічна стоматологія та ортопедична стоматологія. Терапевтична стоматологія використовує консервативні методи лікування (ліки, настої, мазі, пасти, розчини і т. ін.). Хірургічна стоматологія лікує захворювання і патологічні стани органів щелепно-лицьової ділянки, використовуючи оперативні методи. Ортопедична стоматологія є третім розділом стоматології, яка для лікування зубо-щелепних аномалій і набутих дефектів, ушкоджень і деформацій органів зубо-щелепного апарату використовує функціональні (міо- і механотерапія), протезні та апаратурно-хірургічні методи лікування. Слово “ортопедія” складається з двох грецьких коренів: *ortos* — прямий і *paideia* — виховувати, тренувати.

Засновником наукової ортопедії вважають Ніколя Андрі (професора фізики медичного факультету в Парижі), який у 1741 р. видав свою двотомну працю “Ортопедія, або Мистецтво запобігати деформаціям тіла у дітей і виправляти їх”. Терміном “ортопедія” раніше позначався розділ медицини, присвячений виправленню і лікуванню деформацій опорно-рухового апарату в дітей.



## ВСТУП

У наш час ортопеди займаються лікуванням опорно-рухового апарату в дітей і дорослих. Ортопедична стоматологія є розділом загальної ортопедії.

Протягом тривалого часу ортопедична стоматологія сформувалась у самостійні розділи: зубне протезування, щелепно-лицьову ортопедію, ортодонтію та зубопротезну техніку.

**Зубне протезування** вивчає причини патологічних змін у зубах, клінічну картину їх часткової або повної втрати, способи заміщення зруйнованих коронок зубів, зубних рядів спеціальними зубними протезами, які відновлюють втрачену жувальну ефективність, коригують і нормалізують роботу м'язів, суглоба і запобігають виникненню ускладнень.

**Протез** — це конструкція, що виконує функцію втраченого природного органа. Слово походить від грецького *protithemi* — відновлювати. Зубні протези відновлюють дефекти зубів і зубних рядів. Дефектом називають відсутність частини органа, у даному разі — частини зуба або зубного ряду, тобто відсутність у зубному ряді від 1 до 13 зубів.

Зубні протези за способом фіксації в порожнині рота поділяють на знімні і незнімні. Знімні протези фіксуються так, що можуть бути зняті не лише лікарем, а й носієм протеза. Незнімні протези фіксуються на природних зубах за допомогою спеціальних цементів і можуть бути зняті лише лікарем. Знімні протези можуть бути частковими (пластиночними і бюгельними) або повними.

**Ортодонтія.** Слово “ортодонтія” походить від двох грецьких коренів *ortos* — прямий, *odontos* — зуб. На II (IX) з'їзді ортодонтів України (Київ, 2005) дано таке визначення ортодонтії: наука, яка вивчає етіологію, патогенез, клініку, діагностику, профілактику і лікування стійких аномалій та деформацій зубо-щелепного апарату, а також етіологію, патогенез, клініку, діагностику, профілактику лікування дефектів зубів, зубних рядів у дітей.

**Щелепно-лицеве протезування** вивчає питання ортопедичного лікування дефектів і деформацій щелеп і обличчя, що виникають унаслідок травм, захворювань, оперативних втручань.

**Зубопротезна техніка** — вивчає питання виготовлення зубних протезів різних конструкцій, апаратів для переміщення зубів, розширення щелеп, obturatorів, пластинок для захисту операційних ран, протезів щелеп.

Між переліченими розділами ортопедичної стоматології немає чіткої межі. Однак важливо, щоб вивчення їх здійснювалося в певній послідовності: від простого до складного.



# АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ЗУБО-ЩЕЛЕПНОГО АПАРАТУ

---

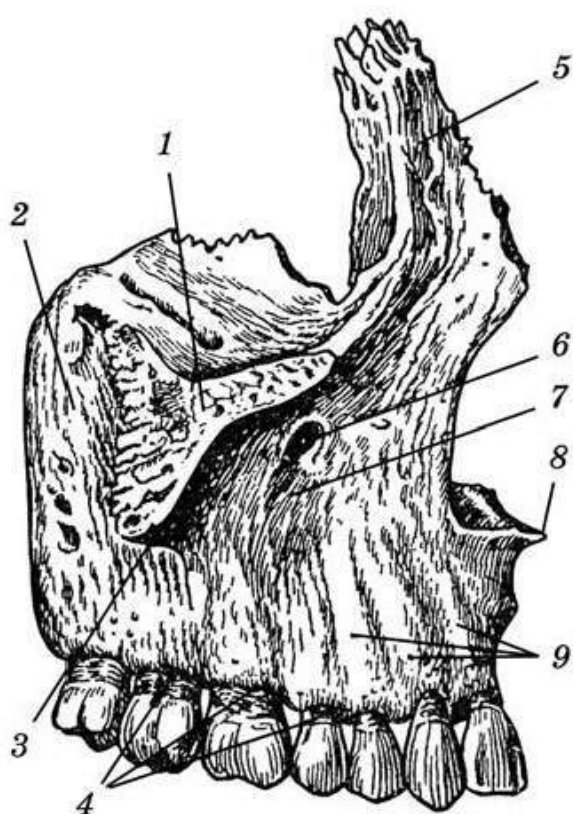
Серед усіх закономірностей людського організму найважливішими є його цілісність і взаємозв'язок між формою і функцією. Яскравим зразком такого взаємозв'язку, прикладом єдності еволюції форми і змісту на різних етапах розвитку є зубо-щелепний апарат.

Зубо-щелепний апарат складається з комплексу органів, що виконують різну, але взаємопідпорядковану функцію. До нього належать: 1) кісткова основа — кістки лицевого скелета, що включають верхню і нижню щелепу; 2) зуби, які утворюють зубні ряди — систему органів, призначених для відкушування, роздавлювання та розмелювання їжі; 3) скронево-нижньощелепні суглоби — рухомі з'єднання нижньої щелепи зі скроневиими кістками черепа; 4) жувальні та м'які м'язи; 5) слинні і слизові залози порожнини рота, що виробляють секрет для змочування та первинного хімічного оброблення їжі; 6) слизова оболонка та її утворення; 7) судинна система, що забезпечує обмін речовин в органах; 8) нервово-рецепторний апарат, який сприймає різні подразнення (механічні, температурні, хімічні), регулює функцію м'язів, живлення тканин, секреторну діяльність залоз, координує їхню діяльність під час здійснення жувальної, мовної, м'якої функції.

## БУДОВА ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

*Верхня щелепа* — це парна кістка, що з'єднується з іншими кістками черепа нерухомо. Ліва і права кістки зростаються між собою посередині твердого піднебіння, утворюючи серединне піднебінне шво (мал. 11).

## АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ЗУБО-ЩЕЛЕПНОГО АПАРАТУ



Мал. 11. Верхня щелепа (вигляд зовні): 1 — виличний відросток; 2 — горб верхньої щелепи; 3 — вилично-комірковий гребінь; 4 — комірковий відросток; 5 — лобовий відросток; 6 — підочнямковий отвір; 7 — іклова ямка; 8 — передня носова ость; 9 — коміркові випини

Кожна щелепа складається з тіла і чотирьох відростків: лобового, піднебінного, коміркового (альвеолярного) і виличного. Відростки з'єднують тіло кістки з іншими кістками черепа: лобовий — з носовими кістками; обидва піднебінні з'єднуються між собою й утворюють тверде піднебіння; комірковий містить комірки для коренів зубів;

виличний — поєднується з вилицевою кісткою і входить до складу виличної дуги. Тіло верхньої щелепи має форму піраміди й утворює чотири поверхні: передню (лицьову), очноямкову (верхню), підскроневу (задню), носову (внутрішню).

Місце переходу очноямкової поверхні в передню утворює підочнямковий край, нижче від якого на передній поверхні міститься підочнямковий отвір (місце виходу підочнямкового нерва і судин). Передня поверхня має заглиблення — іклову ямку, яка є місцем кріплення однойменного м'яза.

Тіло верхньої щелепи містить порожнину — верхньощелепну пазуху (так звану пазуху Гаймора), яка зсередини вкрита слизовою оболонкою і відкривається назовні через середній носовий хід. Функція пазухи — зігрівання і зволоження повітря, вона також є резонатором і сприяє ясній чіткій мові. Корені зубів (особливо першого великого кутнього зуба, або моляра) можуть міститися дуже близько до дна верхньощелепної пазухи.

Присередні (медіальні) краї верхньої щелепи утворюють грушоподібний отвір носової порожнини.

У місці переходу передньої поверхні в підскроневу вигинається гребінь, що йде від виличного відростка до першого великого кутнього зуба. Його призначення — чинити опір жувальному тиску, що надходить від бічних зубів.

На підскроневій поверхні міститься горб верхньої щелепи, що має численні отвори, крізь які проходять судини і нерви.

Тверде піднебіння утворюється завдяки зростанню піднебінних відростків верхньої щелепи і горизонтальних пластин піднебінних кісток. Тверде піднебіння розділяє порожнину носа і порожнину рота, що забезпечує їх нормальне функціонування. При вроджених або набутих дефектах вміст порожнини рота потрапляє в порожнину носа і навпаки. Порушуються функції дихання, мови, жування, ковтання, відчуття дотику, смаку і зміни температури.

Місце з'єднання піднебінних відростків верхньої щелепи утворює серединне піднебінне шво, яке може бути гладеньким, увігнутим або опуклим (кістковий валик — торус). Торус заважає протезуванню знімними протезами, оскільки призводить до балансування протеза і легко ним травмується через те, що майже не містить підслизового шару. Тому потрібно враховувати наявність торуса при отриманні відбитка, своєчасно ізолювати його, правильно моделювати восковий базис і обробляти готовий протез.

На передній частині склепіння піднебіння за різцями розташовані різцеві отвори, прикриті в ротовій порожнині утвореннями слизової оболонки — різцевими сосочками. На задній частині піднебіння, утвореній горизонтальними пластинками піднебінних кісток, містяться один великий піднебінний і два малі піднебінні отвори, в яких проходять судинно-нервові пучки.

Задній край твердого піднебіння має вигляд двох дуг, що з'єднуються між собою внутрішніми кінцями й утворюють виступ, який має назву задньої носової ості. До неї прикріплюються м'язи язичка м'якого піднебіння. Ця ділянка має величезне значення при протезуванні знімними протезами, оскільки місце переходу твердого піднебіння в м'яке є орієнтиром для розміщення задньої межі верхнього повного протеза.

Комірковий відросток складається з двох компактних пластин — щічної і піднебінної, між якими міститься губчаста кісткова тканина. Поперечні перегородки утворюють ряд комірок, що за кількістю, формою, величиною відповідають кореням зубів. Комірковий відросток закінчується виступами, що мають назву коміркових горбів і використовуються як пункт анатомічної ретенції (утримання) протеза в знімному протезуванні.

*Контрфорси* — це ущільнення кісткових балочок у тих місцях верхньої щелепи, що найбільше зазнають жувального тиску від зубів, сприяють цілості щелепи і передають це навантаження на

## АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ЗУБО-ЩЕЛЕПНОГО АПАРАТУ

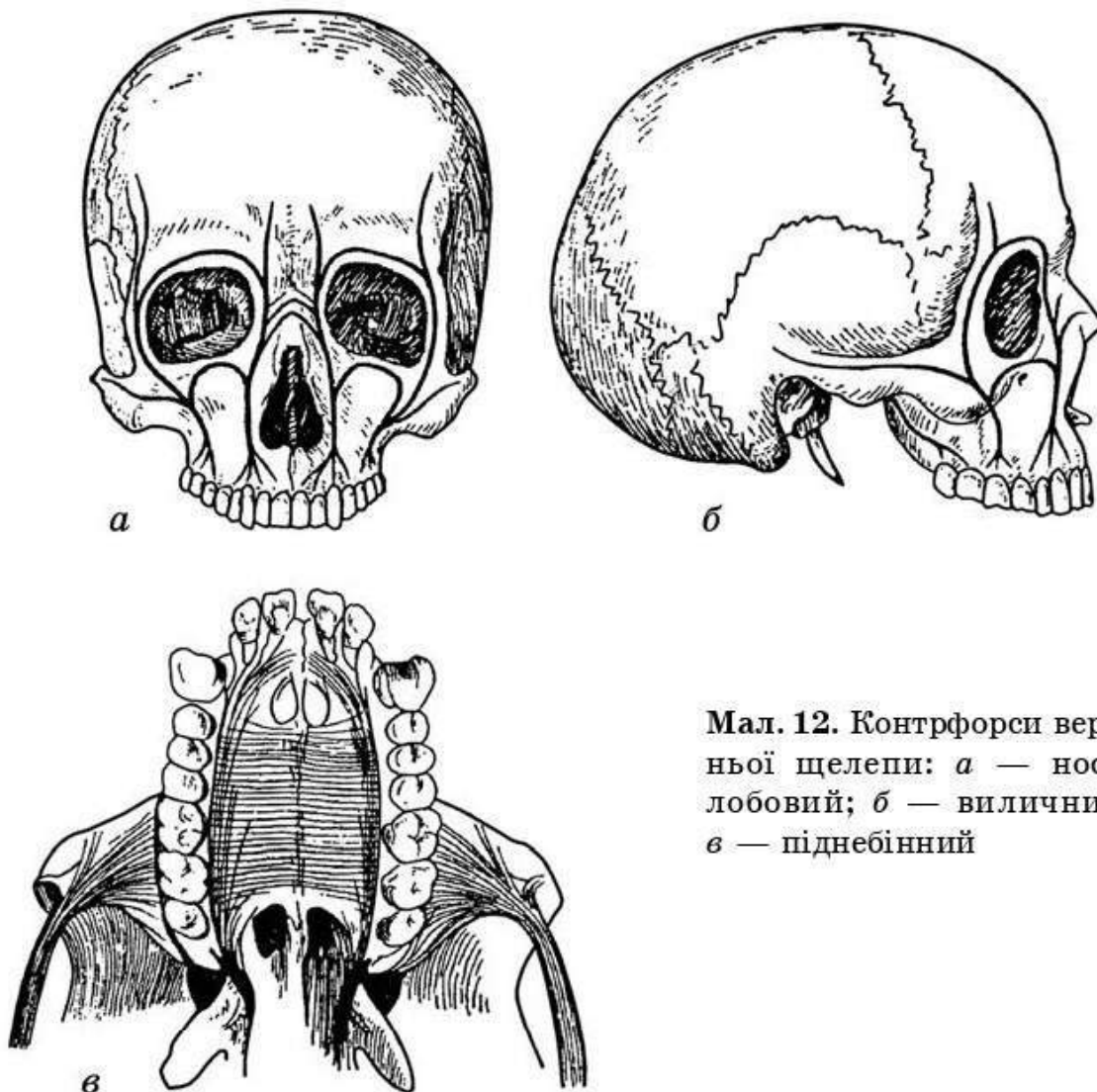
інші кістки черепа. На верхній щелепі їх чотири: носо-лобовий, виличний, крило-піднебінний і піднебінний (мал. 12).

Носо-лобовий контрфорс сприймає жувальний тиск від фронтальної групи зубів, і особливо від ікол, урівноважує силу тиску і тяги, що спрямована знизу вгору.

Виличний контрфорс упирається зверху в тіло виличної кістки і підтримується ззаду виличною дугою; він сприймає сили, що йдуть від бічних зубів знизу догори, спереду назад, ззовні всередину.

Крило-піднебінний контрфорс утворений горбом верхньої щелепи, який підпирається крилоподібним відростком клиноподібної кістки, сприймає тиск знизу догори і ззаду наперед, що йде від великих кутніх зубів.

Піднебінний контрфорс утворений піднебінними відростками і передає жувальний тиск у трансверзальній площині.



Мал. 12. Контрфорси верхньої щелепи: а — носолобовий; б — виличний; в — піднебінний



## БУДОВА НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

Нижня щелепа — це непарна кістка, має форму підкови і з'єднується з іншими кістками черепа за допомогою скронево-нижньощелепного суглоба і м'язів, тобто рухомо. Дві симетричні половини з'єднуються між собою в ділянці підборіддя на першому році життя (мал. 13).

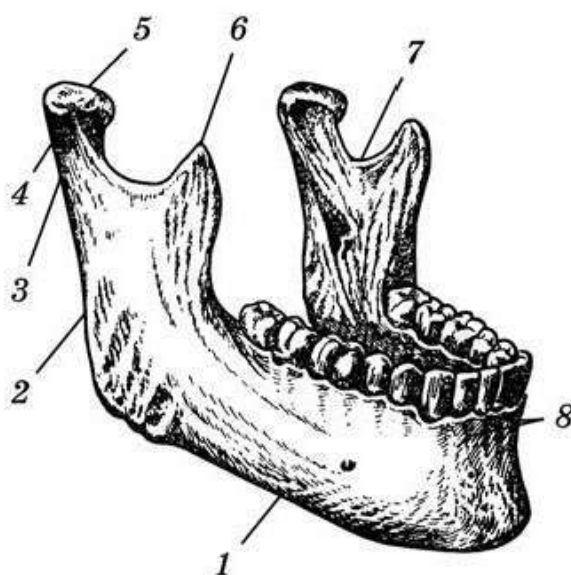
Розрізняють тіло нижньої щелепи і дві гілки. У тілі нижньої щелепи виділяють основу і коміркову частину. Кожна з гілок нижньої щелепи закінчується двома відростками: переднім — вінцевим і заднім — виростковим, між якими міститься вирізка нижньої щелепи. До вінцевого відростка кріпиться скроневий м'яз, а виростковий відросток входить до складу скронево-нижньощелепного суглоба і виконує роль головки суглоба. Зовнішні краї тіла і гілки утворюють кут нижньої щелепи, який у середньому в дорослої людини дорівнює  $105\text{--}110^\circ\text{C}$ . Величина цього кута протягом віку змінюється. У дитини він становить приблизно  $135\text{--}140^\circ$ ; у людей, що втратили зуби, —  $124^\circ$ .

Виділяють також дві поверхні нижньої щелепи: зовнішню і внутрішню. На зовнішній поверхні в центрі міститься підборідний виступ. З обох боків виступу на ділянці малих кутніх зубів (премолярів) розташовані два підборідні отвори, крізь які проходять судини і нерви. Після втрати зубів і атрофії коміркової дуги підборідні отвори розміщуються відразу під слизовою оболонкою і можуть здавлюватися протезом, що спричинює біль.

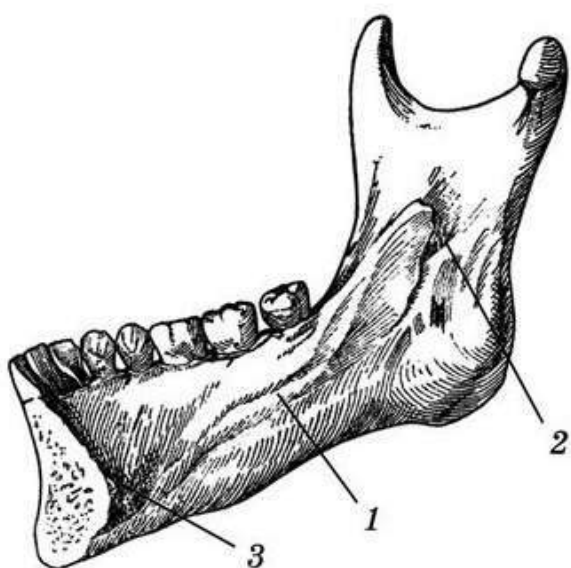
Дистальніше від отворів міститься коса лінія, що закінчується біля основи вінцевого відростка.

Кут нижньої щелепи із зовнішнього боку має нерівність, що утворена внаслідок тяги жувального м'яза, що кріпиться на цій ділянці, так звана жувальна горбистість.

**Мал. 13.** Нижня щелепа (вигляд зовні): 1 — тіло нижньої щелепи; 2 — гілка нижньої щелепи; 3 — виростковий відросток; 4 — шийка нижньої щелепи; 5 — головка нижньої щелепи; 6 — вінцевий відросток; 7 — вирізка нижньої щелепи; 8 — коміркові випини



## АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ЗУБО-ЩЕЛЕПНОГО АПАРАТУ



Мал. 14. Будова нижньої щелепи (ізсередини): 1 — щелепно-під'язикова лінія; 2 — нижньощелепний отвір; 3 — двочеревцева ямка

На внутрішній поверхні підборіддя міститься підборідна ость, що складається з чотирьох горбків: двох верхніх і двох нижніх. Два верхні горбки є місцем кріплення підборідно-язикового м'яза, а до нижніх кріпиться підборідно-під'язиковий м'яз.

З обох боків підборідної ості, трохи нижче, розташовані невеличкі заглибини — двочеревцеві ямки — місце прикріплення однойменних м'язів. Дистальніше від цих ямок помітне заглиблення (під'язикова ямка), в якій міститься під'язикова слинна залоза. Ще дистальніше є більш помітне заглиблення (піднижньощелепна ямка) — місце прилягання однойменної слинної залози (мал. 14).

Тіло і коміркову частину на внутрішній поверхні щелепи розділяє щелепно-під'язикова лінія (місце прикріплення однойменного м'яза). Обидві лінії — коса і щелепно-під'язикова — надають нижній щелепі функціональної стійкості на ділянках жувальних зубів — місцях найбільшого навантаження.

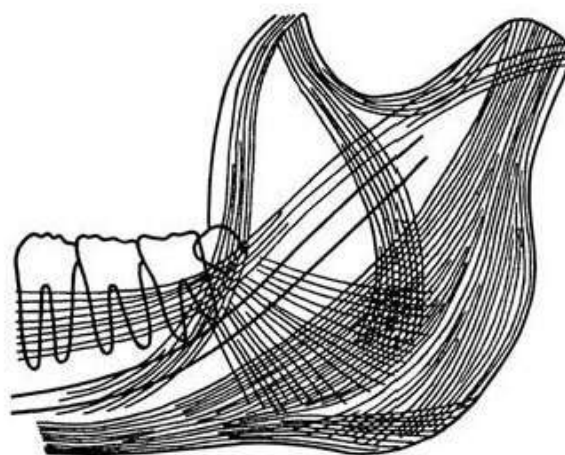
За останнім великим кутнім зубом коса і щелепно-під'язикова лінії сходяться й утворюють біля основи гілки щелепи замолярну ямку трикутної форми, яка в порожнині рота вкрита слизовим горбком, відносно якого планується дистальний край знімного протеза. Щелепно-під'язикова лінія є межею базису знімного протеза з орального боку.

На внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи міститься отвір нижньої щелепи, що веде в канал нижньої щелепи. Спереду отвір прикривається язичком. Нижче від отвору помітна щелепно-під'язикова борозна — слід прилягання судинно-нервового пучка.

Іноді при атрофії кісткової тканини щелепно-під'язикова лінія стає найвищим місцем і оскільки вона вкрита тонкою слизовою оболонкою, виникає біль при користуванні знімним протезом.

Від внутрішньої поверхні основи вінцевого відростка до останнього великого кутнього зуба йде скроневиий гребінь. Виростковий відросток має шийку і крилоподібну ямку (місце при-

кріплення зовнішнього крилоподібного м'яза). Іноді на внутрішній поверхні тіла нижньої щелепи симетрично зліва і справа біля малих кутніх зубів спостерігають утворення, що мають назву екзостозів. Вони бувають завбільшки від 0,5 мм до величини волоського горіха. Здебільшого екзостози вкриті тонкою слизовою оболонкою, що при отриманні відбитка вимагає розвантаження, ізоляції або хірургічного втручання.



Мал. 15. Траєкторії нижньої щелепи

Кут нижньої щелепи з внутрішнього боку також має горбистість, її називають крилоподібною. Це прикріплення внутрішнього крилоподібного м'яза.

Комірковий відросток, як і на верхній щелепі, містить зубні комірки, що за формою і кількістю відповідають кореням зубів.

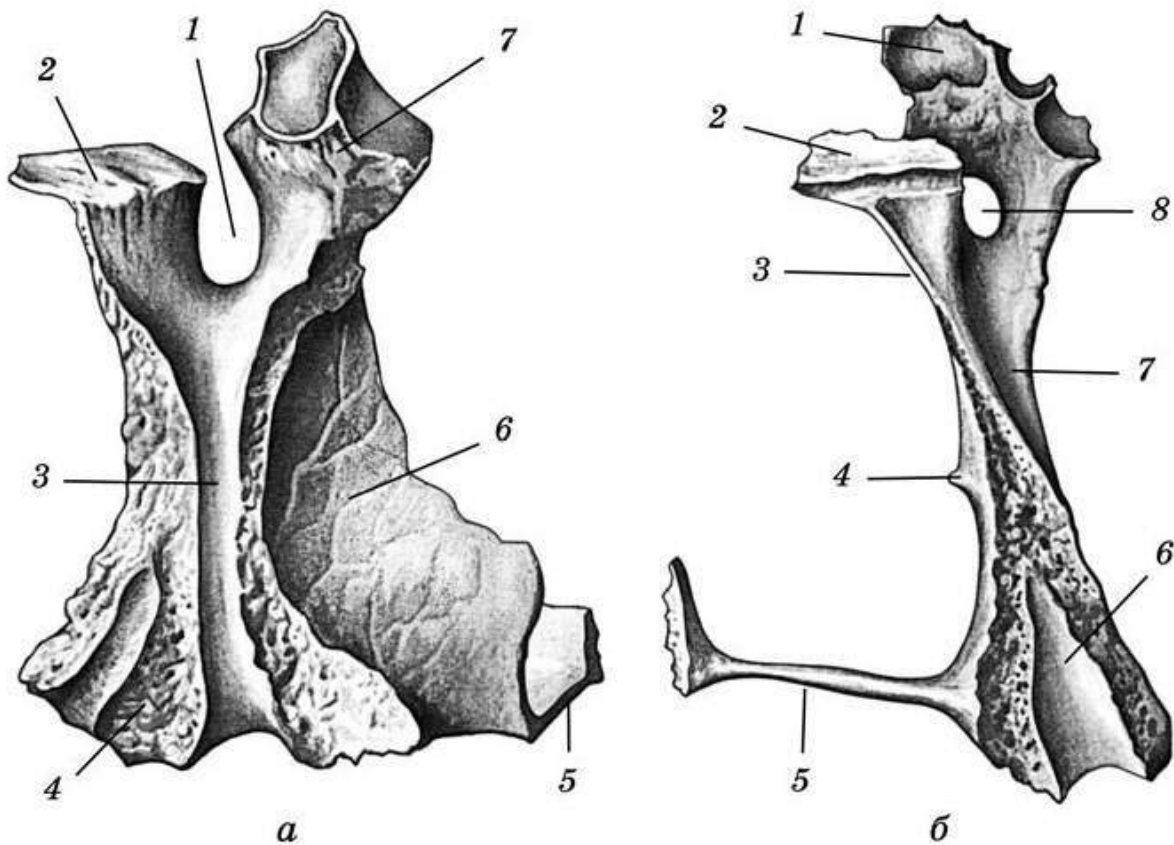
Відомо, що під впливом посиленої функціональної діяльності нижньої щелепи змінюється не тільки її зовнішній рельєф, а й внутрішня структура кістки. Балочки губчастої речовини та їх напрям завжди перебувають у закономірному зв'язку з розвитком тяжіння та тиску. Тиск і тяжіння у будь-якій кістці призводить до виникнення спеціальних кривих стискування і розриву. Ці лінії тяжіння і тиску називають траєкторіями (мал. 15). Траєкторії знайдені також при вивченні архітектури нижньої щелепи. Валькгоф, вивчаючи функціональну структуру нижньої щелепи, дослідив структуру кістки за допомогою рентгенівських знімків і встановив, що траєкторії йдуть від місця навантаження через ділянку прикладання сили жувальних м'язів і спрямовуються до суглобних головок. Він розрізняє 8 напрямків траєкторії.

## ПІДНЕБІННА КІСТКА

Це парна кістка, яка складається з перпендикулярної і горизонтальної пластинок. У місці їх з'єднання відходить пірамідний відросток. Перпендикулярна пластинка прилягає до задньої частини носової поверхні верхньої щелепи і є частиною стінки верхньощелепної пазухи. Горизонтальна пластинка прилягає до



## АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ЗУБО-ЩЕЛЕПНОГО АПАРАТУ



**Мал. 16.** Піднебінна кістка:

*a* — вигляд зовні: 1 — клино-піднебінна вирізка; 2 — клиноподібний відросток; 3 — велика піднебінна борозна; 4 — пірамідний відросток; 5 — горизонтальна пластинка; верхньощелепна поверхня; *б* — верхньощелепна поверхня; 7 — очноямковий відросток;

*б* — вигляд ззаду: 1 — очноямковий відросток; 2 — клиноподібний відросток; 3 — перпендикулярна пластинка; 4 — раковинний гребінь; 5 — горизонтальна пластинка; 6 — пірамідний відросток; 7 — велика піднебінна борозна; 8 — клино-піднебінна вирізка

заднього краю піднебінного відростка верхньої щелепи, утворюючи разом з нею тверде піднебіння. На нижній поверхні горизонтальної пластинки є один великий піднебінний отвір і два малі піднебінні отвори, крізь які проходять судини і нерви (мал. 16).

## ? МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Назвіть поверхні верхньої щелепи.
2. Назвіть частини верхньої щелепи і покажіть їх на фантомі.
3. Назвіть частини твердого піднебіння та анатомічні утворення на ньому.
4. Функціональне призначення і місце розташування конترفорсів на верхній щелепі.

5. Назвіть частини нижньої щелепи.
6. Назвіть і покажіть на фантомі анатомічні утворення нижньої щелепи.
7. Яка із щелеп має тіло і чотири відростки:
  - А. Верхня щелепа.
  - Б. Нижня щелепа.
  - В. А і Б – правильно.
  - Г. А і Б – неправильно?
8. Які кістки утворюють тверде піднебіння:
  - А. Піднебінні відростки верхньої щелепи.
  - Б. Горизонтальні пластинки піднебінних кісток.
  - В. А і Б – правильно.
  - Г. А і Б – неправильно?
9. Де розміщена двочеревцева ямка:
  - А. Передня поверхня верхньої щелепи.
  - Б. Зовнішня поверхня нижньої щелепи.
  - В. А і Б – правильно.
  - Г. А і Б – неправильно?
10. Які отвори з'єднує канал нижньої щелепи:
  - А. Підборідний і отвір нижньої щелепи.
  - Б. Підчочномковий і різцевий.
  - В. А і Б – правильно.
  - Г. А і Б – неправильно?
11. Які горби має верхня щелепа:
  - А. Горб верхньої щелепи.
  - Б. Комірковий горб.
  - В. А і Б – правильно.
  - Г. А і Б – неправильно?

## ЗУБИ І ЗУБНІ РЯДИ

Зуби призначені для відкушування і розжовування їжі, вони сприяють утворенню звуків, мають велике естетичне значення. Кожен зуб міститься в зубних комірках коміркової дуги і має три частини: коронку, шийку і корінь. Коронка зуба виступає в порожнину рота і має певну форму. Корінь міститься в зубній комірці коміркової дуги. Між ними виділяють шийку зуба. Довжина кореня приблизно вдвічі більша за довжину коронки (мал. 17).

Зуб складається з кількох тканин. Основу зуба утворює дентин, що міститься і в коронковій, і в кореневій частині зуба. Дентин містить 70—72 % мінеральних солей і 28—30 % органічних речовин. Структурними елементами дентину є дентинні каналці, в яких про-

**ridmi**  
ТВІЙ УЛЮБЛЕНИЙ КНИЖКОВИЙ

**КУПИТИ**