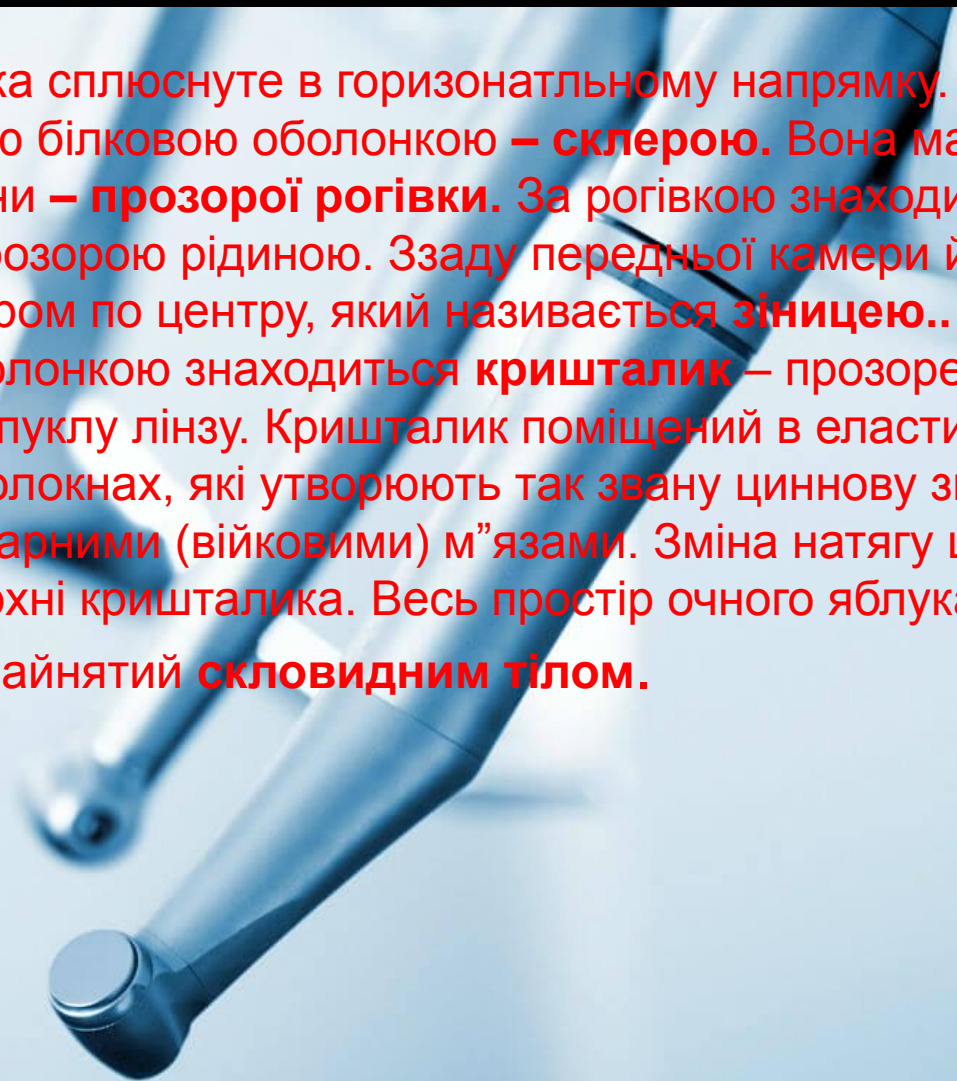
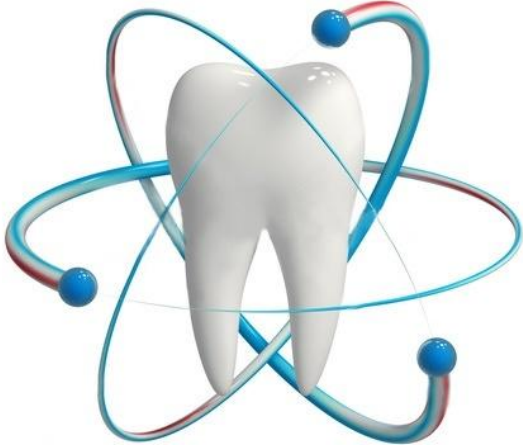


# Фізіологічна та окулярна оптика. Обладнання та інструменти для стоматології



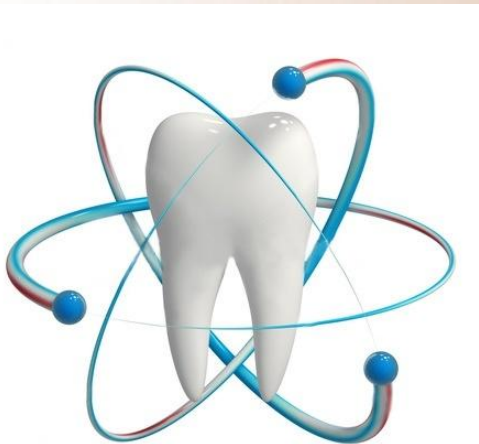
підготував студент  
Стоматологічного ф-ту.  
V курсу II групи V підгрупи  
Штефко Юрій Юрійович

Очне яблуко є тілом, яке злегка сплюснуте в горизонтальному напрямку. Його поверхня покрита доволі щільною білковою оболонкою – **склерою**. Вона майже непрозора, крім передньої частини – **прозорої рогівки**. За рогівкою знаходиться **передня камера**, заповнена прозорою рідиною. Ззаду передньої камери йде **радужна оболонка** з отвором по центру, який називається **зіницею**. Безпосередньо за радужною оболонкою знаходиться **кришталік** – прозоре тіло, яке за формою нагадує двоякоопуклу лінзу. Кришталік поміщений в еластичну капсулу, що підвішена на тонких волокнах, які утворюють так звану циннову зв'язку. Остання здатна натягуватися циліарними (війковими) м'язами. Зміна натягу цих м'язів сприяє зміні кривизни поверхні кришталіка. Весь простір очного яблука за кришталіком зайнятий **скловидним тілом**.



Внутрішня поверхня очного яблука з заднього боку називається **сітківкою, або ретиною**. Частина сітківки, що знаходиться проти зіниці, називається **жовтою плямою**. По центру жовтої плями є невелика ямка, яка називається **центральною ямкою**. Область жовтої плями носить назву **центрального зору**, тому що характеризується найбільш виразним зором. Решта частини сітківки дає менш виражені зір і називається **периферичним зором**.

Кришталик – це та система, яка змінює заломлюючу здатність ока. Здатність кришталіка змінювати свою форму, становитися більш або менш випуклим і відповідно сильніше або слабше заломлювати промені світла, що попадають в око, називається **аккомодацією**.





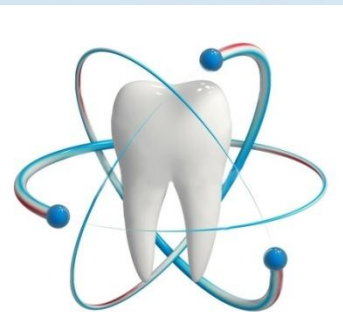
Чіткість зображення предмету залежить від того, де знаходиться відносно сітківки ока головний фокус після заломлення рівнобіжних променів.

Якщо **рівнобіжні промені**, попадаючи в око без напруги аккомодациї, заломлюються оптичною системою так, що **фокусуються точно на сітківці**, то таке око має нормальну рефракцію і називається **еметропічним**.

Якщо **фокус рівнобіжних променів** після їх заломлення розміщується **перед сітківкою**, то така аномалія рефракції називається **міопією, або короткозорістю**.

Якщо **фокус рівнобіжних променів** після їх заломлення розміщується **за сітківкою**, то така аномалія рефракції називається **гіперметропією, або далекозорістю**.

Якщо в одному й тому ж оці мають місце **різні рефракції** або **різні ступені однакової рефракції**, то така аномалія називається **астигматизмом**.



Основною причиною міопії є збільшений розмір очного яблука впродовж оптичної вісі ока. Іншою причиною може бути збільшена заломлююча сила очних середовищ. Розвитку короткозорості сприяє надмірна зорова робота на близькій відстані в несприятливих гігієнічних умовах (недостатнє освітлення, поганий шрифт, читання лежачи), а також загальні інфекції й інтоксикації, спадкова схильність тощо.

Гіперметропію, тобто далекозорість вважають наслідком затримки росту очного яблука, причини якого ще не досить вивчені.

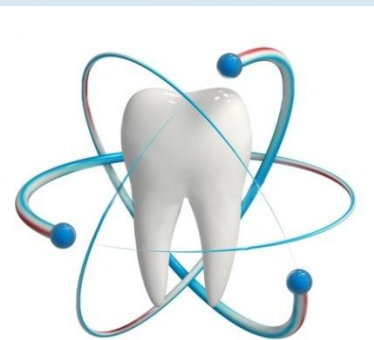
Причиною астигматизму є вроджена або набута несферичність поверхні рогівки, рідше кришталика.



Розрізняють три види астигматизму: **простий**, коли в одному меридіані рогівки **еметропічна рефракція**, а в іншому – **міопія або гіперметропія**; **складний**, коли в обох меридіанах спостерігається **або міопія, або гіперметропія, але різної сили**; **змішаний**, коли в одному й тому ж оці **комбінується міопія з гіперметропією**.

Від аномалій рефракції слід відрізнити **старечу далекозорість**, яка називається **пресбіопією**. Остання появляється у віці 40-45 років у зв'язку зі зміною аккомодатії. Це призводить до того, що людина добре бачить предмети на доволі великій відстані. Таким людям бажано користуватися коректуючими лінзами головним чином при читанні.

Доволі часто спостерігається явище, яке називається **анізотропією**. Це неоднакова рефракція обох очей. У більшості випадків зустрічається різна ступінь міопії або гіперметропії обох очей, але бувають випадки міопії одного ока і гіперметропії іншого.



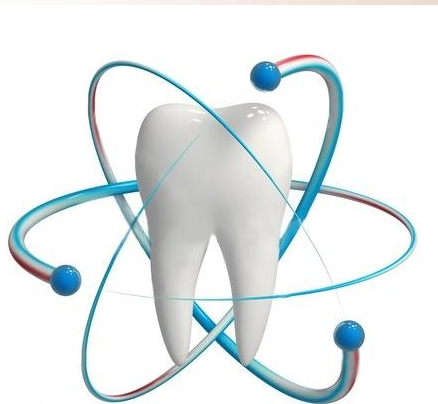


Для визначення гостроти зору застосовують спеціальні таблиці, що мають на білому фоні ряди чорних знаків (літери або кільця). Ця таблиця вміщує 12 рядів знаків і призначена для дослідження гостроти зору на віддалі 5 м. Освітлюється спеціальним пристроєм.

Крім таблиць, промисловість випускає настільні прилади для дослідження гостроти зору для далі – ПГЗД -1 і для близу ПГЗБ-1. Вони є транспорантними: тест-об'єкти (кільця Ландольта) освітлені лампами зсередини.

Для визначення рефракції ока застосовують набір пробних лінз, який містить позитивні та негативні окулярні лінзи різних рефракцій (звичайно від 0,25 до 20,0 Д), а також циліндричні скла й спеціальні діафрагми.

Промисловість випускає два типи наборів: середній НС-2, призначений для обласних і міських лікарень і поліклінік, і малий НМ, призначений для районних лікарень і поліклінік, а також для пунктів підбору і відпуску окулярів.



Крім вказаних наборів, доволі часто застосовуються скіаскопічні лінійки, які мають вигляд пластини з алюмінію з вмонтованими в неї позитивними або негативними лінзами. Комплект має дві лінійки з рефракцією від 1,0 до 9,0 Д. По лінійці пересувається движок з додатковими лінзами 0,5 і 10,0 Д. Лінійка дає можливість визначати рефракцію ока в межах 0,5-19,0.

Основним засобом для **корекції зору є окуляри**, а також **контактні лінзи**. Окулярні лінзи призначені при різних аномаліях рефракції, пресбіопії, косоокості та інших порушеннях зору.

Розрізняють чотири основних види окулярних лінз: **А-афокальні**, **0-однофокальні**, **Б-біфокальні** і **Т-трифокальні**. **Афокальні** – це лінзи, що не фокусують зображення, тобто це лінзи з нульовою рефракцією. **Біфокальні лінзи** (двофокусні) мають у верхній частині одну рефракцію, а в нижній – іншу. Призначені для людей, яким необхідно коректувати зір і для далі, і для близу (в основному при пресбіопії).





**За характером оптичної дії окулярні лінзи розподіляються на шість груп:**

- неастигматичні позитивні, негативні та афокальні;
- астигматичні позитивні, негативні та негативно-позитивні;
- призматичні (для корекції та лікування косоокості);
- світлозахисні;
- контактні лінзи;
- інтраокулярні лінзи.

**Для корекції міопії застосовують однофокальні негативні, тобто розсіюючі лінзи, які сприяють фокусуванню рівнобіжних променів на сітківку.**

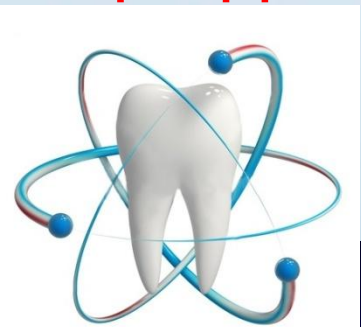
**Для корекції гіперметропії застосовують однофокальні позитивні, тобто збираючі лінзи, які при такому виді аномалії також сприяють фокусуванню променів на сітківку.**

**Для корекції астигматизму застосовують астигматичні лінзи з торичною поверхнею, передня опукла поверхня яких має бочкоподібну форму, а задня увігнута – сферичну. При складному міопічному астигматизмі застосовують астигматичні (торичні, циліндричні) негативні лінзи; при складному гіперметропічному – астигматичні позитивні лінзи, а при змішаному астигматизмі – астигматичні негативно-позитивні.**



**При косоокості й порушеннях м'язової рівноваги очей застосовують призматичні окулярні лінзи, які також бувають кілька видів – афокальні, одно-і біфокальні сферичні й астигматичні.**

**При порушенні рефракції одного ока, коли другий не потребує корекції, в окулярну оправу для другого ока вставляють неастигматичну лінзу з нульовою рефракцією, щоб урівноважити окулярну оправу.**



**Контактні лінзи** бувають лікувального, захисного, косметичного призначення. Найбільший попит мають рогівкові контактні лінзи. **Розрізняють жорсткі і м'які контактні лінзи.** Передня поверхня жорстких контактних лінз має однаковий радіус кривизни, а на задній поверхні створюють складний профіль. Лінзи не повинні чинити тиск на епітелій рогівки і не травмувати його. Добре підігнана лінза перебуває в завислому стані й плаває на тонкій плівці сльозової рідини. Припускається зсув лінзи на 1-2 мм. Випускають рогівкові контактні лінзи великих (понад 9,5 мм), середніх (9,5-8,6 мм) і малих (8,5 мм і менше) розмірів. М'які контактні лінзи виготовляють з полімерного еластичного матеріалу, що містить близько 70% води. Вони сприяють виведенню продуктів метаболізму рогівки, легше переносяться людьми. Зберігають лінзи у спеціальних контейнерах, де знаходиться спеціальна рідина, що запобігає їх висиханню.





**Інтраокулярні лінзи** можна назвати **штучним кришталіком**. Усі інтраокулярні лінзи мають одну головну деталь – оптичну частину (лінзу), виготовлену найчастіше з очищеного поліметилакрилату. Переважна більшість імплантацій інтраокулярних лінз виконано з метою заміщення видаленого кришталіка.



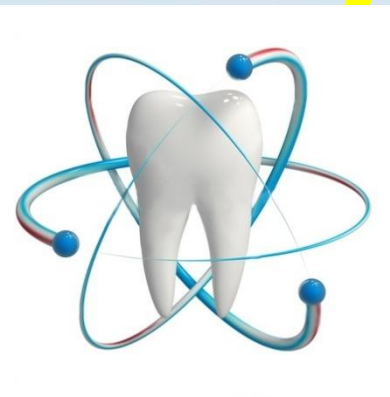
## **Коригуючі окуляри повинні відповідати наступним вимогам:**

- Рефракція лінзи або призми має відповідати пропису рецепта на окуляри.
- Оптичний центр лінзи має збігатися з центром зіниці ока.
- Окулярна лінза повинна знаходитись на відстані 12 мм від ока.
- Форму оправы та її параметри слід вибирати у відповідності з анатомічною будовою голови

а.



**Обладнання та  
інструменти для  
терапевтичної  
стоматології**

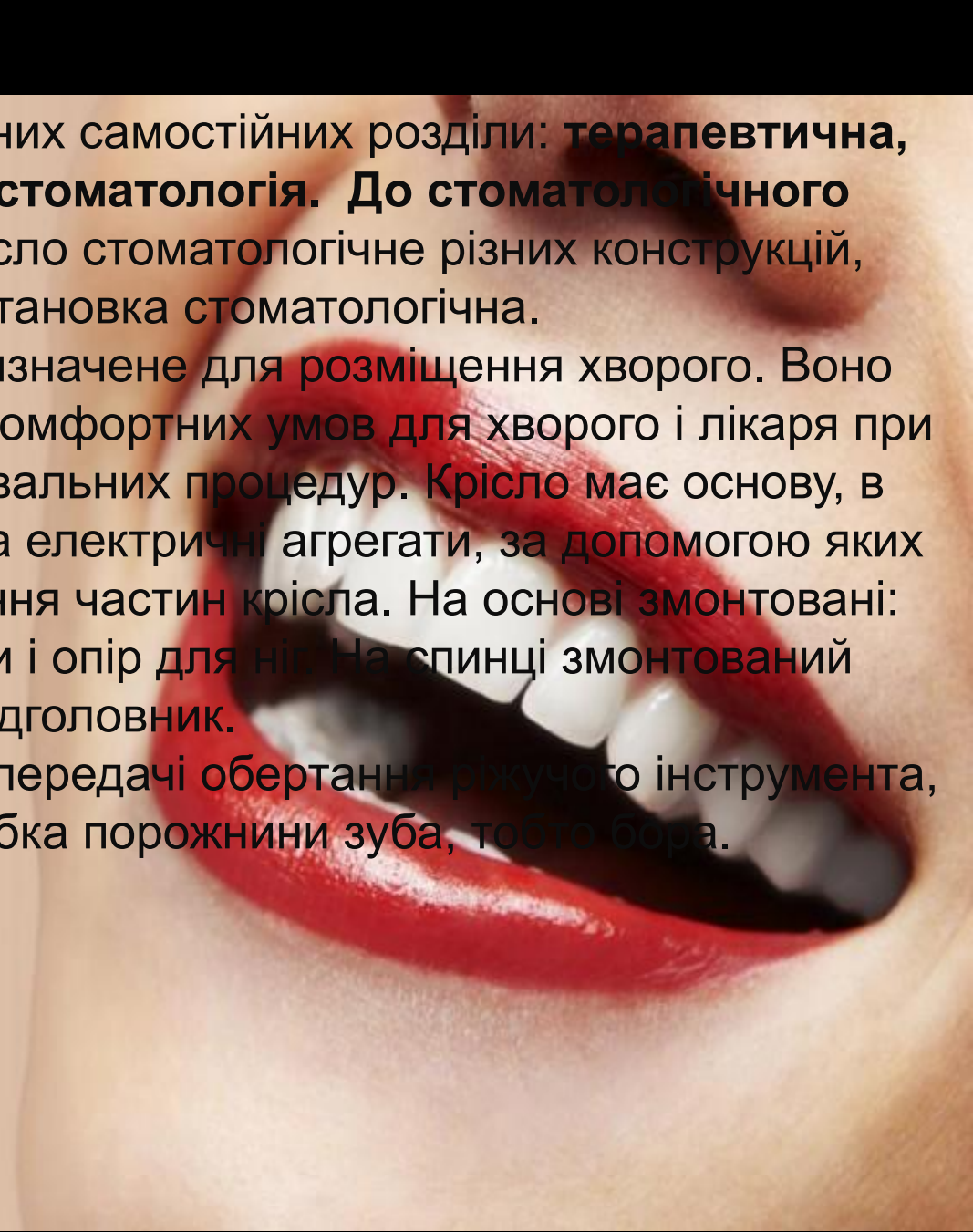
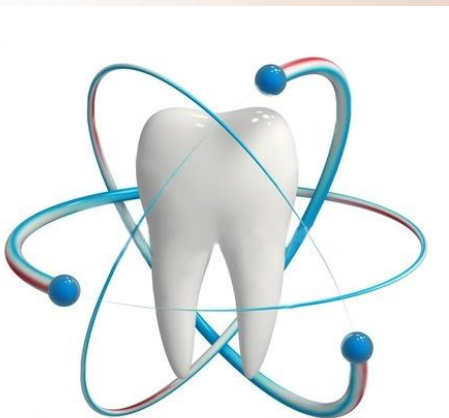




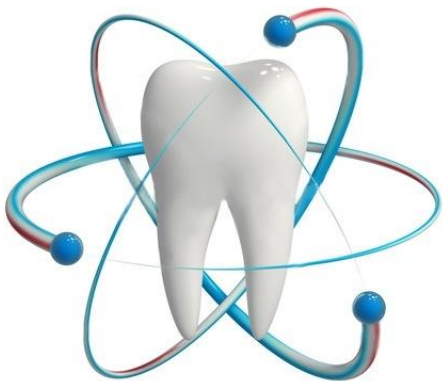
Стоматологія має три основних самостійних розділи: **терапевтична, хірургічна та ортопедична стоматологія.** До стоматологічного обладнання відносяться: крісло стоматологічне різних конструкцій, бормащини, установка стоматологічна.

**Крісло стоматологічне** призначене для розміщення хворого. Воно повинне створювати максимум комфортних умов для хворого і лікаря при діагностиці та проведенні лікувальних процедур. Крісло має основу, в якому розташовані гідравлічні та електричні агрегати, за допомогою яких робляться необхідні переміщення частин крісла. На основі змонтовані: сидіння, спинка, підлокотники і опір для ніг. На спинці змонтований підголовник.

**Бормашина** призначена для передачі обертання ручного інструмента, яким проводиться обробка порожнини зуба, тобто бора.



**Пристроєм, що передає рух від бормащини на наконечник і бор, служить гнучкий рукав. Він з'єднується безпосередньо з наконечником, в якому кріпиться бор або фрез. Наконечники бувають двох основних типів: прямі та кутові для швидкості обертання до 10 000 об/хв і до 30 000 об/хв.**



Для обробки зубних тканин і пломб, а іноді для зуботехнічних робіт застосовують **зубні бори**. Бор складається з робочої головки і хвостовика, який має діаметр 2,35 мм (для кутового наконечника) і 1,6 мм (для турбінного наконечника). В залежності від призначення бори діляться на **порожнинні, фісурні, фініри, поліри**.

**Бори порожнинні** призначені для попередньої обробки порожнини зуба.





**Фісурні бори** призначені для вскриття і формування порожнини зуба.

**Фініри** призначені для полірування стінок порожнини зуба, країв емалі і поверхні пломб.

**Поліри** застосовують для кінцевої обробки (полірування) зовнішньої (видимої) поверхні пломб.

Випускаються шаровидні поліри з рифленою (шліфувальник) і гладкою робочою частиною (полір), які застосовують послідовно.

**Фрези зубні** призначені для обробки і корекції зйомних зубних протезів з пластмаси.



Для обробки кореневого каналу застосовують дрильбори, пульпоекстрактори, кореневі голки, каналонаповнювачі, бурави кореневі.

**Дрильбори** застосовують для розширення кореневого каналу зуба. Робоча частина має вигляд конічної спіралі.

**Пульпоекстрактори** призначені для одноразового видалення кореневої пульпи з зубного каналу.

**Кореневі голки** застосовують для медикаментозної обробки каналу зуба. Вони мають чотиригранну робочу частину.

**Каналонаповнювачі** застосовують для заповнення та медикаментозної обробки корневих каналів зуба. Мають вид спіралі.

**Бурави кореневі** призначені для розширення та очищення корневих каналів зуба.

При наданні терапевтичної допомоги хворим, крім спеціальних інструментів, застосовують **інструменти допоміжні**. До них відносяться: **стоматологічне дзеркало, шприц ін'єкційний стоматологічний, зубні пінцети та інші.**





# Дякую за увагу!

