

# ОФТАЛЬМОЛОГІЯ



За редакцією  
проф. **Д.Г. ЖАБОЄДОВА**,  
проф. **В.М. СЕРДЮКА**,  
проф. **Р.Л. СКРИПНИК**

У підручнику викладено етіологію, патогенез, клінічні прояви, принципи лікування найпоширеніших захворювань органа зору, заходи невідкладної допомоги при цих захворюваннях, висвітлено зв'язки між зоровою та зубо-щелепною системами, можливі офтальмологічні ускладнення стоматологічних захворювань та маніпуляцій у порожнині рота, викладено алгоритм дій лікаря-стоматолога в разі виникнення таких станів.

Для студентів стоматологічних факультетів медичних закладів вищої освіти, лікарів-стоматологів, офтальмологів.



**МЕДИЦИНА**  
WWW.MEDPUBLISH.COM.UA

# ОФТАЛЬМОЛОГІЯ



# Офтальмологія

За редакцією  
професора **Д.Г. ЖАБОЄДОВА**,  
професора **В.М. СЕРДЮКА**,  
професора **Р.Л. СКРИПНИК**

**МЕДИЦИНА**  
WWW.MEDPUBLISH.COM.UA



# Офтальмологія



За редакцією  
професора **Д.Г. ЖАБОЄДОВА,**  
професора **В.М. СЕРДЮКА,**  
професора **Р.Л. СКРИПНИК**

РЕКОМЕНДОВАНО  
до друку вченою радою  
Національного медичного  
університету імені О.О. Богомольця  
як підручник для студентів  
стоматологічних факультетів  
медичних закладів вищої  
освіти України (протокол № 3  
від 28.10.2021 р.)

**Київ**  
**ВСВ «Медицина»**  
**2022**

УДК 617.7  
ББК 56.7я73  
О-91

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця  
як підручник для студентів стоматологічних факультетів  
медичних закладів вищої освіти України  
(протокол № 3 від 28.10.2021 р.)*

**Для вивчення студентами й викладачами НМУ ім. О.О. Богомольця**

**Авторський колектив:**

*В.М. Сакович — проф., д-р мед. наук;  
В.М. Сердюк — проф., д-р мед. наук;  
Д.Г. Жабоедов — проф., д-р мед. наук;  
Р.Л. Скрипник — проф., д-р мед. наук;  
Н.Г. Клопоцька — доц., канд. мед. наук;  
М.М. Тимофєєв — доц., канд. мед. наук;  
Н.А. Гарькава, М.В. Дунаєва, Ю.В. Гетман, І.С. Аліфанов, О.В. Алексєєва —  
асистенти*

У підручнику викладено етіологію, патогенез, клінічні прояви, принципи лікування найпоширеніших захворювань органа зору, заходи невідкладної допомоги при цих захворюваннях, висвітлено зв'язки між зоровою та зубо-щелепною системами, можливі офтальмологічні ускладнення стоматологічних захворювань та маніпуляцій у порожнині рота, викладено алгоритм дій лікаря-стоматолога в разі виникнення таких станів.

Для студентів стоматологічних факультетів медичних закладів вищої освіти, лікарів-стоматологів, офтальмологів, лікарів загальної практики — сімейних лікарів.

**Рецензенти:**

*П.А. Бездітко — проф., д-р мед. наук, завідувач кафедри офтальмології Харківського національного медичного університету;  
Я.І. Пенішкевич — проф., д-р мед. наук, завідувач кафедри офтальмології Буковинського державного медичного університету*

© В.М. Сакович, В.М. Сердюк,  
Д.Г. Жабоедов, Р.Л. Скрипник,  
Н.Г. Клопоцька, М.М. Тимофєєв,  
Н.А. Гарькава, М.В. Дунаєва,  
Ю.В. Гетман, І.С. Аліфанов,  
О.В. Алексєєва, 2022

© ВСВ «Медицина», оформлення,  
2022

ISBN 978-617-505-890-9

## Зміст

---

<b>Передмова</b> .....	<b>6</b>
<b>Розділ 1. Клінічна анатомія органа зору</b> .....	<b>6</b>
1.1. Очна ямка .....	6
1.2. Додаткові структури .....	7
1.3. Очне яблуко .....	8
1.3.1. Оболонки очного яблука .....	8
1.3.2. Компоненти очного яблука .....	10
1.4. Кровообіг та іннервація органа зору .....	10
<i>Тести для самоконтролю</i> .....	11
<b>Розділ 2. Основні методи дослідження. Рефракція ока</b> .....	<b>13</b>
2.1. Дослідження основних зорових функцій .....	13
2.2. Основні об'єктивні методи дослідження .....	19
2.2.1. Зовнішній огляд .....	19
2.2.2. Огляд за допомогою бічного (фокального) освітлення .....	21
2.2.3. Інтерпретація результатів огляду .....	22
2.3. Інструментальні методи дослідження .....	25
2.4. Дослідження внутрішньоочного тиску .....	27
2.5. Рефракція ока .....	27
<i>Тести для самоконтролю</i> .....	32
<i>Ситуаційні задачі</i> .....	34
<b>Розділ 3. Запалення ока та його додаткових структур</b> .....	<b>35</b>
3.1. Запальні захворювання повік і слізозових органів .....	35
3.2. Одонтогенне запалення очної ямки .....	38
3.3. Запальні захворювання очного яблука. Синдром червоного ока .....	43
3.3.1. Кон'юнктивіт .....	43
3.3.2. Кератит .....	47
3.3.3. Увеїт .....	51
3.3.4. Алгоритм диференціальної діагностики захворювань, які належать до синдрому червоного ока .....	54
3.4. Захворювання з одночасним ураженням органа зору і зубо-щелепної системи .....	54
3.5. Больовий синдром у ділянці ока і верхньої щелепи .....	64
<i>Тести для самоконтролю</i> .....	67
<i>Ситуаційні задачі</i> .....	69

---

<b>Розділ 4. Поступова втрата зору .....</b>	<b>71</b>
4.1. Катаракта .....	71
4.2. Глаукома .....	77
4.2.1. Патогенетичні механізми розвитку глаукоми .....	77
4.2.2. Первинна закритокутова глаукома .....	80
4.2.3. Первинна відкритокутова глаукома .....	83
4.2.4. Вторинна глаукома .....	85
4.2.5. Вроджена глаукома .....	85
4.3. Вікова макулодистрофія .....	86
4.4. Очні прояви цукрового діабету .....	87
<i>Тести для самоконтролю.....</i>	<i>89</i>
<i>Ситуаційні задачі.....</i>	<i>91</i>
<b>Розділ 5. Раптова втрата зору .....</b>	<b>93</b>
5.1. Гострі порушення кровообігу в судинах сітківки .....	93
5.2. Гемофтальм .....	96
5.3. Відшарування сітківки .....	97
5.4. Ураження зорового нерва .....	98
<i>Тести для самоконтролю.....</i>	<i>100</i>
<i>Ситуаційні задачі.....</i>	<i>101</i>
<b>Розділ 6. Травми ока .....</b>	<b>103</b>
6.1. Поранення очного яблука .....	103
6.2. Контузії очного яблука та його додаткових структур .....	106
6.2.1. Контузії очного яблука .....	106
6.2.2. Тупі травми очної ямки .....	107
6.3. Опіки очей .....	108
6.4. Специфічні ушкодження ока у практиці лікаря-стоматолога .....	111
<i>Тести для самоконтролю.....</i>	<i>112</i>
<i>Ситуаційні задачі.....</i>	<i>114</i>
<b>Розділ 7. Аномалії розвитку зубо-щелепної системи та очної ямки .....</b>	<b>116</b>
<i>Тести для самоконтролю.....</i>	<i>118</i>
<i>Ситуаційні задачі.....</i>	<i>118</i>
<b>Відповіді на тести для самоконтролю .....</b>	<b>120</b>
<b>Відповіді на ситуаційні задачі .....</b>	<b>121</b>
<b>Список літератури.....</b>	<b>123</b>
<b>Алфавітний покажчик .....</b>	<b>125</b>

## Передмова

---

Серед усіх органів чуття провідна роль належить органу зору, який забезпечує 85—90 % інформації про зовнішній світ.

Око та його додаткові структури тісно пов'язані із зубо-щелепною системою через кровonosні судини, нервові стовбури, отвори очної ямки, що може спричинити одночасне ураження щелепно-лицевої ділянки й органа зору. Окрім того, низка системних захворювань призводить до запалення як ока, так і порожнини рота.

Отже, уміння розрізнити основні захворювання ока та його додаткових структур і встановити діагноз, надати невідкладну допомогу й визначити тактику подальших дій при захворюваннях ока або офтальмологічних ускладненнях стоматологічних маніпуляцій є важливим для лікаря-стоматолога.

На сьогодні в Україні не існує підручника з офтальмології саме для студентів стоматологічного факультету.

Цей підручник є спробою авторів висвітлити найактуальніші питання, які будуть корисними у практичній діяльності майбутнього лікаря-стоматолога.

## Розділ 1

---

### КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ОРГАНА ЗОРУ

Знання клінічної анатомії ока та її вікових особливостей дуже важливе для інтерпретації симптомів очних захворювань, розуміння шляхів поширення запального процесу, виникнення орбітальних або внутрішньочерепних ускладнень.

#### 1.1. Очна ямка

Очна ямка (орбіта) виконує захисну функцію для очного яблука, розташованого в ній. Має форму чотиригранної піраміди. Глибина її становить близько 5 см. Розрізняють чотири стінки очної ямки (мал. 1.1, див. вклейку).

**Зовнішня стінка** межує зі скроневою ямкою. З усіх стінок вона найбільш товста й міцна. Утворена лобовою кісткою, лобовим відростком виличної кістки і великим крилом клиноподібної кістки. Ушкоджується рідко порівняно з іншими стінками очної ямки.

**Внутрішня стінка** відокремлює порожнину очної ямки від решітчастої пазухи. Найтонша з усіх стінок. Утворена решітчастою кісткою, слезовою кісткою, лобовим відростком верхньої щелепи. Можливе поширення запальних та пухлинних процесів з решітчастої пазухи на очну ямку.

**Нижня стінка** межує з верхньощелепною (гайморовою) пазухою. Відносно тонка. Утворена очноямковою поверхнею верхньої щелепи, виличною кісткою, очноямковим відростком піднебінної кістки. До дна гайморової пазухи прилягають альвеоли другого премаляра, першого та другого молярів, з яких запальний процес може поширитися на гайморову пазуху і через неї — на очну ямку.

**Уміст очної ямки** — очне яблуко, м'язи ока, клітковина, фасції, зв'язки, судини, нерви, війковий вузол.

#### *Отвори і щілини очної ямки*

**Зоровий отвір** веде в канал зорового нерва, утворений тілом та малим крилом клиноподібної кістки. Через нього виходить зоровий нерв і входить очна артерія. Розташований на вершині очної ямки, з'єднує її порожнину із середньою черепною ямкою.

**Верхня очноямкова щілина** локалізується між верхньою та зовнішньою стінками очної ямки. З'єднує порожнину очної ямки із середньою черепною ямкою. Утворена тілом клиноподібної кістки, а також її великим і малим крилами.

**Нижня очноямкова щілина** розташована на межі зовнішньої та нижньої стінок очної ямки між великим крилом клиноподібної кістки і тілом верхньої щелепи. Передня її частина веде у підскроневу ямку, задня — у крилопіднебінну ямку. Через цю щілину проходять підочноямкові нерв й артерія, виличний нерв, венозні анастомози очної вени з крилоподібним сплетенням і глибокою веною обличчя.

**Круглий отвір** клиноподібної кістки з'єднує середню черепну ямку з крилопіднебінною ямкою і частково — з порожниною очної ямки. Через нього проходить верхньощелепний нерв.

Стінки очної ямки вкриті тонким щільним окістям, яке зрощене із глибше розташованими тканинами тільки по краю очної ямки і біля зорового отвору. В інших місцях воно прилягає нещільно і може легко відшаровуватися при хірургічних втручаннях. Тканини очної ямки відмежовані від окістя тонким апоневрозом.

**Війковий вузол** (мал. 1.2, див. вклейку) — периферійний нервовий ганглії, розташований на відстані 7—8 мм від заднього полюса очного яблука, під зовнішнім прямим м'язом. До нього підходять довгий корінець носовійкового нерва (чутливий нерв), волокна нижньої гілки окорухового нерва (руховий нерв), симпатичні волокна шийного симпатичного сплетення, а відходять від нього 4—6 коротких війкових нервів до очного яблука, які поза вузлом приймають ще симпатичні нервові волокна м'яза — розширювача зіниці.

У ділянці очної ямки є кілька великих судинних анастомозів між системами зовнішньої та внутрішньої сонних артерій, по яких інфекція з верхньої частини обличчя може легко поширитися в порожнину очної ямки і далі в порожнину черепа (з потоком венозної крові).

## 1.2. Додаткові структури

**Повіки** захищають очне яблуко. Шкіра повік дуже ніжна; відсутність підшкірної жирової клітковини зумовлює швидке виникнення поширеного набряку. Вони мають дуже рясне кровопостачання, що забезпечує виражену здатність до регенерації. Лімфа від верхньої повіки відводиться в передвушні, від нижньої — у підщелепні лімфатичні вузли.



Біля внутрішнього кута очної щілини розташований потужний анастомоз, який з'єднує передню лицеву й очну вени. По цьому анастомозу з верхньої половини обличчя, особливо носогубного трикутника, можливе поширення інфекції на очну ямку і печеристу пазуху.

**Кон'юнктива** — це слизова оболонка, яка вкриває задню поверхню повік й очне яблуко. У місці переходу з повік на око вона утворює перехідні складки, завдяки яким очне яблуко вільно рухається в усіх напрямках.

**Сльозова залоза** розташована у верхньозовнішньому куті очної ямки. При запаленні цієї залози можливе поширення інфекції в очну ямку.

Сльоза має бактерицидну дію завдяки лізоциму, забезпечує місцевий імунітет унаслідок наявності імуноглобулінів, виконує оптичну, захисну і трофічну функції.

### **1.3. Очне яблуко**

Око — це парний орган, в якому розрізняють оболонки і компоненти внутрішнього ядра (мал. 1.3, див. вклейку).

#### **1.3.1. Оболонки очного яблука**

Очне яблуко має три оболонки.

**Фіброзна оболонка** (зовнішня) поділяється на склеру (непрозору частину) і рогівку (прозору частину). Місце переходу склери в рогівку називають *кантом* (limbus cornea).

**Склера** в нормі білого кольору, гладка.

**Рогівка** має сферичну форму, безсудинна, прозора, гладка, блискуча, дуже чутлива внаслідок великої кількості (60—70) чутливих нервів. Вона виконує оптичну і захисну функції. Розрізняють п'ять шарів рогівки: епітелій, передня погранична мембрана (оболонка Боумена), строма, задня погранична мембрана (оболонка Десцемета) й ендотелій. Із них до повної регенерації здатен поверхневий шар — епітелій. Пошкодження більш глибоких шарів призводить до утворення рубця і втрати прозорості.

**Судинна оболонка ока** (середня) має два відділи: передній та задній. До переднього відділу належать райдужна оболонка і війкове тіло (війковий м'яз), до заднього — власне судинна оболонка.

Ці відділи утворені різними гілками очної артерії, що зумовлює ізольоване їх ураження, хоча наявність між ними анастомозів не виключає тотального ураження.

*Райдужна оболонка* в нормі має чіткий малюнок, а в центрі розташована зіниця. По периферії райдужної оболонки в її товщі локалізується м'яз — розширювач (дилататор) зіниці, який характеризується симпатичною іннервацією, а навколо зіниці розташований м'яз — звужувач (сфінктер) зіниці, парасимпатичну іннервацію якого здійснює ококоруховий нерв.

Райдужна оболонка відіграє роль діафрагми, яка регулює інтенсивність потоку світла завдяки взаємодії сфінктера і дилататора.

*Війкове тіло* має пласку частину й відростки. Воно виконує дві важливі функції: продукує внутрішньоочну рідину (епітелій відростків) і бере участь в акомодатції (війковий м'яз).

*Власне судинна оболонка*, або *хоріоїдея*, являє собою розгалужену сітку судин різного діаметра, що зумовлює сповільнення кровотоку в ній. Вона забезпечує живлення сітківки. Відсутність чутливих нервів у хоріоїдеї призводить до того, що патологічні процеси в цій оболонці не супроводжуються болем і зовнішніми проявами.

*Сітківка* — внутрішня оболонка ока, яка фактично є частиною головного мозку, що винесена на периферію. Залежно від виконуваної функції розрізняють центральну і периферійну зони сітківки. У центральній зоні, або *жовтій плямі* (macula lutea), зосереджені колбочки, які відповідають за функції центрального зору (гостроту зору, колірний зір, денний зір), а в периферійній — палички, які забезпечують функції периферійного зору (поле зору, сутінковий та нічний зір, ахроматичний зір).

Сітківка вистилає внутрішню поверхню очного яблука; при цьому вона нещільно прилягає до глибше розташованих тканин, що може призвести до її відшарування. У фізіологічному положенні сітківку утримує склисте тіло, яке виповнює очне яблуко зсередини.

*Зоровий нерв* утворений відростками гангліозних клітин сітківки. Розрізняють такі частини зорового нерва: внутрішньоочна (диск зорового нерва), юкстапапілярна (на відстані 10—15 мм після виходу з решітчастої пластинки склери), орбітальна, внутрішньоканальна, внутрішньочерепна.

*Диск зорового нерва* (ДЗН) — це єдина видима частина (мал. 1.4, див. вклейку). Із центру ДЗН в око входить центральна артерія сітківки, а виходить центральна вена сітківки. Також у центрі є невелика заглибина — фізіологічна екскавація, діаметр якої не повинен перевищувати 1/3 діаметра ДЗН.

Внутрішньочерепна частина зорового нерва підходить до хіазми (зорового перехрестя), де відбувається часткове перехрещування нервових волокон: волокна від носових половин сітківки переходять на

протилежний бік, а волокна від скроневих половин залишаються на своєму боці. Після перехрещування волокна утворюють зорові шляхи, які йдуть у зовнішні колінчасті тіла — підкіркові зорові центри. З них нервовий імпульс передається в кірковий зоровий центр у потиличній частині головного мозку.

### **1.3.2. Компоненти очного яблука**

**Скliste тіло** — желеподібна субстанція, яка на 98 % складається з води. У нормі воно прозоре, виконує оптичну функцію, фіксує сітківку ока.

**Передня камера ока** являє собою простір між рогівкою і райдужною оболонкою, який заповнений абсолютно прозорою внутрішньоочною рідиною. У куті передньої камери розташована дренажна система, через яку з ока відтікає внутрішньоочна рідина.

**Задня камера ока** — це простір між райдужною оболонкою і кришталиком.

**Кришталік** є прозорою двоопуклою лінзою, яка локалізується за райдужною оболонкою. У складі кришталіка 35 % становлять білки. У молодому віці кількість водорозчинних білків більша, а починаючи із 40—45 років переважають водонерозчинні фракції білків, що призводить до поступової втрати еластичності кришталіка і розвитку пресбіопії. Функції кришталіка: оптична й участь в акомодатії. Заломлювальна сила кришталіка становить близько 20 діоптрій (дптр).

## **1.4. Кровопостачання та іннервація органа зору**

Артеріальне кровопостачання органа зору здійснює очна артерія (мал. 1.5, див. вклейку) — гілка внутрішньої сонної артерії. Венозна кров відтікає в очну вену. Кінцевим пунктом відтоку є печериста пазуха (*sinus cavernosus*).

Чутливу іннервацію органа зору здійснює очний нерв, який є першою гілкою трійчастого нерва. Рухливу іннервацію забезпечують окоруховий нерв (III пара черепних нервів), блоковий нерв (IV пара) і відвідний нерв (VI пара).

Анатомо-фізіологічні зв'язки зубо-щелепної системи й органа зору сприяють тому, що очні захворювання одонтогенного характеру можуть виникати як унаслідок безпосереднього поширення (через окістя, каналці Паріно—Гейзена, гайморову пазуху, верхню та нижню очноямкові щілини), так і гематогенного поширення через судинні анастомози:

1. Внутрішня верхньощелепна вена—підчочномкова вена—нижня очна вена—загальна очна вена—печериста пазуха.

2. Лицева вена—кутова вена—вена спинки носа—очна вена—печериста пазуха.

3. Верхньощелепна вена (внутрішня і зовнішня)—решітчасті вени—очна вена—печериста пазуха.

4. Глибока вена обличчя—крилоподібне сплетення—очна вена.

Наслідком безпосереднього поширення інфекції можуть бути періостит, субперіостальний абсцес очної ямки, флегмона очної ямки, ретробульбарний неврит зорового нерва, дакріоаденіт, дакріоцистит.

У результаті гематогенного поширення інфекції зазвичай розвиваються запальні захворювання судинного тракту ока — увеїти, а в разі поширення в порожнину черепа — тромбоз печеристої пазухи, менінгіт, енцефаліт, абсцес мозку.

Також можливим є рефлекторний шлях поширення патологічного процесу внаслідок передачі нервових імпульсів, спричинених одонтогенною патологією, по волокнах трійчастого нерва (почервоніння ока, слезотеча при прорізуванні зубів, синдром Сладера та ін.).

#### Тести для самоконтролю

1. Які кістки утворюють нижню стінку очної ямки?
  - A. Верхня щелепа, вилична, клиноподібна
  - B. Верхня щелепа, клиноподібна, слезова
  - C. Верхня щелепа, решітчаста, слезова
  - D. Верхня щелепа, вилична, піднебінна
2. З якою ямкою сполучається очна ямка через верхню очноямкову щілину?
  - A. Передньою черепною
  - B. Середньою черепною
  - C. Задньою черепною
  - D. Підскроневою
  - E. Крилопіднебінною
3. Через який отвір очної ямки проходить анастомоз очної вени з глибокою веною обличчя?
  - A. Зоровий отвір
  - B. Верхню очноямкову щілину
  - C. Нижню очноямкову щілину
  - D. Круглий отвір
  - E. Овальний отвір
4. Який утвір належить до додаткових структур ока?
  - A. Рогівка
  - B. Склера
  - C. Райдужна оболонка
  - D. Кришталік
  - E. Кон'юнктива
5. Який шар рогівки здатний до регенерації?
  - A. Епітелій
  - B. Оболонка Боумена
  - C. Строма
  - D. Оболонка Десцемета
  - E. Ендотелій
6. Яку функцію виконує війкове тіло?
  - A. Є основним заломлювальним середовищем

**Розділ 1. Клінічна анатомія органа зору**

---

- В. Бере участь в акомодатії  
С. Регулює кількість світла, що потрапляє в сітківку  
D. Прикріплює сітківку до хоріоїдеї  
E. Живить сітківку
- 7. Який нерв іннервує сфінктер зіниці?**  
A. Трійчастий  
B. Симпатичний  
C. Окоруховий  
D. Війковий  
E. Верхньощелепний
- 8. В якій структурі відсутня чутлива іннервація?**  
A. Кон'юнктиві  
B. Рогівці  
C. Райдужній оболонці  
D. Хоріоїдеї  
E. Шкірі повік
- 9. Яка частина зорового нерва доступна для огляду?**  
A. Внутрішньочерепна  
B. Внутрішньоканальна  
C. Внутрішньоочна  
D. Юстапапілярна  
E. Очноямкова
- 10. В яку структуру відтікає венозна кров від ока й очної ямки?**  
A. Лицеву вену  
B. Верхню порожнисту вену  
C. Центральну вену сітківки  
D. Печеристу пазуху  
E. Крилоподібне сплетення

## Розділ 2

---

### ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. РЕФРАКЦІЯ ОКА

Ретельне обстеження пацієнта і правильна інтерпретація отриманих даних мають велике значення у медичній практиці.

#### 2.1. Дослідження основних зорових функцій

Дуже важливими зоровими функціями для людини є гострота зору, поле зору (периферійний зір), колірне сприйняття і темнова адаптація (здатність бачити в темряві).

Гострота зору — чи не найважливіша серед них, тому що її втрата призводить до значного обмеження соціальної адаптації людини.

Високу гостроту зору людині забезпечують *колбочки* — один із двох видів фоторецепторів, щільність яких найвища в центральному відділі сітківки; «центральна ямка сітківки», «макула», «макулярна ділянка», «жовта пляма» — це різні назви тієї самої структури очного дна. Одна колбочка контактує з кількома біполярними клітинами, тому нервовий імпульс від кожної колбочки посилюється, відбувається його передача на кілька гангліозних клітин. Незважаючи на те що макула займає незначну частину сітківки, площа кори великого мозку, яка відповідає за аналіз зображення від колбочок, набагато більша за ту, що відповідає за периферію сітківки.

Колбочки містять пігмент йодопсин і, окрім гостроти зору, забезпечують колірний зір. Отже, до функцій центрального зору належать гострота зору і колірне сприйняття.

Недоліком колбочок є те, що вони функціонують виключно при гарному освітленні — при денному або відповідному штучному. Через це в темряві зір погіршується (наприклад, ми не можемо читати текст у книзі); також око перестає розрізняти кольори — виникає так званий ахроматичний зір: усе здається сірим, або білим, або чорним.

Що далі від центральної ямки сітківки, то меншою стає концентрація колбочок і збільшується концентрація *паличок*, унаслідок чого зір, зумовлений паличками, називають периферійним. Палички також забезпечують певну гостроту зору, але невисоку, тому що

зображення від кількох паличок надходить до однієї біполярної клітини, тобто воно наче «усереднюється», стає менш чітким.

Палички не розрізняють кольори, не здатні забезпечити високу гостроту зору, але вони можуть функціонувати при мінімальному освітленні (сутінковий і нічний зір), а також дають змогу при фіксованому погляді бачити навколо себе певну сукупність усіх точок простору, який називають *полем зору*. Отже, функціями периферійного зору є темнова адаптація (здатність бачити в темряві) і поле зору.

Палички містять пігмент родопсин, який синтезується за участю вітаміну А, тому дефіцит цього вітаміну в організмі може спричинити функціональні розлади периферійного зору.

**Гостроту зору** визначають як здатність ока розрізнити дві точки, що розташовані на мінімальній відстані. Латинська назва гостроти зору — *visus* (скорочено *vis*), тому дослідження гостроти зору також називають візометрією.

Функціональною одиницею гостроти зору в сітківці є *гексагональний елемент*, що складається із семи колбочок, з яких одна розміщена в центрі, а шість — навколо неї (мал. 2.1, див. вклейку). Щоб око могло сприймати дві точки як окремо розташовані, між двома збудженими колбочками одна має бути інтактною. Якщо збуджуються дві сусідні клітини, то дві окремі точки зливаються в одну, і розрізнити їх неможливо.

Таким чином, гострота зору залежить від концентрації фоторецепторів у сітківці: що менша їх концентрація в певній ділянці, то менша ймовірність, що колбочки збуджуватимуться через одну, тобто нижчим буде *visus*. При захворюваннях, які призводять до загибелі частини колбочок або їхніх провідних шляхів (макулодистрофії різної етіології, порушення кровообігу в судинах сітківки, захворювання зорового нерва), гострота зору знижується.

Навпаки, що менший діаметр однієї колбочки, то більша ймовірність їх збудження через одну і, як наслідок, вища гострота зору. Цим зумовлений той факт, що навіть в абсолютно здорових людей *visus* може бути різним, про що йдеться далі.

Говорячи про гостроту зору, ми маємо на увазі кут зору.

**Кут зору** — це кут, утворений крайніми точками об'єкта, який око розглядає, і вузловою точкою ока, в якій збігаються промені від цього об'єкта.

У здорової людини він дорівнює 1 кутовій хвилині (1/60 частини градуса) або менше. Саме при куті зору 1' розмір зображення на сітківці становить 4,5 мкм, що відповідає діаметру колбочки в нормі. Меншим від 1' кут буде в осіб з малим діаметром колбочок, що є фі-

## 2.1. Дослідження основних зорових функцій

зіологічною особливістю людини. Однак у здорової людини кут зору не може бути більшим за 1', оскільки при цьому розмір зображення на сітківці перевищує розмір однієї колбочки.

Однак вимірювати гостроту зору в кутових хвилинах не дуже зручно, оскільки ми не звикли до шістдесяткової системи рахунку, тому загальноприйнятим є визначення гостроти зору у відносних величинах. Прийнято, що гострота зору ( $vis$ ) — це величина, зворотна куту зору:

$$vis = \frac{1}{\text{кут зору}},$$

де  $vis$  — гострота зору у відносних величинах, а кут зору — гострота зору в кутових хвилинах.

Якщо кут зору становить 1',  $vis$  дорівнює 1,0. При куті зору менше 1' (що також можливо, як зазначалося вище)  $vis$  зазвичай перевищує 1,0. Отже, гострота зору 1,0 — це лише нижня межа гостроти зору; у нормі вона може становити 1,0; 1,5; 2,0 або (рідко) навіть вище.

Для визначення гостроти зору використовують спеціальні таблиці (мал. 2.2, див. вклейку); вони побудовані так, що при дослідженні з відстані 5 м кожен літеру 10-го рядка видно під кутом 1', тобто здорова людина вільно читатиме ці літери. Дослідження проводять монокулярно (тобто кожним оком), для чого одне око закривають заслінкою під кутом 45°, щоб світло на це око потрапляло, але таблицю не було видно.

На відстані 5 м кожен рядок таблиці відповідає величині зору 0,1. Таким чином, якщо пацієнт розрізняє символи в 10-му рядку, його  $vis = 1,0$ ; якщо в 3-му —  $vis = 0,3$ ; якщо в 1-му —  $vis = 0,1$ . Лише для 11-го рядка  $vis = 1,5$ , а для 12-го — 2,0. Гострота зору написана поряд із кожним рядком з правого боку. Праве око позначають літерами OD (oculus dexter), а ліве — OS (oculus sinister). Наприклад,  $vis OD = 1,0$ ;  $vis OS = 0,3$ ; це означає, що праве око бачить 10-й рядок, а ліве — лише 3-й.

Якщо пацієнт з відстані 5 м не бачить верхнього рядка, його гострота зору менша ніж 0,1.

Для того щоб визначити гостроту зору, достатньо показати пацієнтові пальці рук на білому фоні (на тлі стіни або білого халату) спочатку на відстані 5 м від ока, а потім поволі наближатися до хворого, аж поки він не зможе чітко побачити руку лікаря. Найбільшу відстань, з якої пацієнт може розрізнити пальці, фіксують і для контролю просять порахувати кількість пальців, які йому показують (три, п'ять, два тощо).



## Розділ 2. Основні методи дослідження. Рефракція ока

---

Товщина пальців людини приблизно дорівнює товщині літер 1-го рядка, тобто особа з гостротою зору 0,1 повинна вільно рахувати пальці з відстані 5 м, а людина з гостротою зору 1,0 відповідно, з відстані 50 м. Якщо ця відстань інша, можна провести перерахунок за формулою Снеллена:

$$vis = \frac{d}{50},$$

де  $d$  — відстань у метрах, з якої пацієнт може порахувати пальці; 50 м — відстань, необхідна для цього здоровій особі.

Наприклад, хворий рахує пальці з відстані 3 м від ока ( $d = 3$ ); підставляємо цей показник у формулу й отримуємо:  $3/50 = 0,06$ . Тобто  $vis = 0,06$ .

Якщо  $d = 1$  м, то  $vis = 1/50 = 0,02$ ; якщо  $d = 50$  см, то  $vis = 0,5/50 = 0,01$ .

Не слід забувати при цьому, що дослідження проводять монокулярно, тобто друге око має бути щільно закритим.

Оскільки кожному метру відстані відповідає 0,02 одиниці гостроти зору, можна вчинити по-іншому: щоб отримати гостроту зору, відстань  $d$  (у метрах) треба помножити на 0,02:

$$3 \text{ м} \times 0,02 = 0,06;$$

$$1 \text{ м} \times 0,02 = 0,02;$$

$$0,5 \text{ м} \times 0,02 = 0,01.$$

При ураженні центрального відділу сітківки хворий краще бачить при певному повороті голови: щоб порахувати пальці, він може підняти підборіддя або, навпаки, схилити голову, повернути її вбік. У такому випадку ми кажемо, що це ексцентричний зір. Наприклад,  $vis OD = 0,02$ , ексцентрично.

У деяких хворих гострота зору є нижчою за 0,01, тобто пацієнт може порахувати пальці лише тоді, коли вони розташовані дуже близько до обличчя. Таку гостроту зору позначають як  $vis OS$  = рахунок пальців.

Іноді хворий не може порахувати пальці, але бачить, як лікар рухає рукою у нього перед оком. У цьому випадку  $vis OS$  = рух руки.

Якщо хворий не бачить рух руки біля обличчя, слід перевірити, чи сприймає око світло. Для цього пучок променів від ліхтарика, лампи тощо спрямовують в око хворого і запитують, чи бачить він світло? Можна орієнтуватися також по реакції зіниць: якщо око бачить світло, то зіниця при освітленні звужується. Якщо око сприймає світло, то гострота зору дорівнює світловідчуттю, яке позначають так:

## 2.1. Дослідження основних зорових функцій

$$vis\ OD = \frac{1}{\infty}.$$

Також потрібно визначити, чи має хворий правильну проекцію світла. З цією метою йому в око спрямовують промінь з різних напрямків: зверху, ззовні тощо і запитують, з якого боку йде світло? Якщо пацієнт чітко визначає напрямок до джерела світла, то

$$vis = \frac{1}{\infty} \text{ pr. luc. certa}$$

(розшифровується як *proectio lucis certa*), що означає світловідчуття із правильною проекцією світла, а якщо ні —

$$vis = \frac{1}{\infty} \text{ pr. luc. incerta}$$

(*proectio lucis incerta*), тобто світловідчуття з неправильною проекцією світла.

І лише у випадку, коли обстежуваний зовсім не сприймає світло,  $vis = 0$  (нуль). Гострота зору 0, або повна сліпота, є дуже несприятливою ознакою, яка свідчить про необоротне ураження нейросенсорного апарату ока — сітківки або зорових шляхів. При цьому прогноз щодо відновлення зорових функцій поганий, хворі обов'язково потребують консультації офтальмолога.

**Колірне сприйняття** — друга, дуже важлива функція центрального зору. Його раптове порушення може свідчити про певні захворювання, наприклад, неврит зорового нерва, і такого хворого слід негайно направити до офтальмолога.

Для дослідження кольорного зору в офтальмологічному кабінеті застосовують таблиці Рабкіна. Лікар-стоматолог, у якого немає такої можливості, може запитати у хворого, чи не порушилося в нього останнім часом сприйняття кольорів. Дорослі пацієнти, як правило, дуже добре помічають зміни кольорного сприйняття.

**Периферійний зір** допомагає людині орієнтуватися в просторі. Його вимірюють за величиною поля зору.

**Поле зору** — це сукупність усіх точок простору, що сприймаються нерухомим оком; тобто в разі фіксації погляду в одній точці людина одночасно бачить навколо себе певну сукупність усіх точок простору, який і становить її поле зору.

Методами дослідження поля зору є периметрія, кампіметрія, тест Амслера. Периметрію проводять за допомогою спеціальних

приладів — периметрів. Сучасні моделі (сферопериметри) повністю або напівавтоматизовані та комп'ютеризовані.

Показники поля зору в нормі: з боку скроні —  $90^\circ$ , вверху —  $50\text{—}55^\circ$ , з боку носа —  $55^\circ$ , внизу —  $65\text{—}70^\circ$ .

Якщо провести дослідження поля зору за допомогою периметра неможливо, рекомендують застосувати *контрольний метод* (мал. 2.3, див. вклейку), описаний нижче.

Лікар і пацієнт сідають один навпроти одного на відстані  $50\text{—}60$  см (при цьому їхні обличчя мають знаходитися на одному рівні) і закривають долонею протилежні очі: спочатку хворий закриває ліве око, а лікар праве, а потім навпаки. Відкритим оком вони фіксують зіницю один одного. З периферії до центру в різних меридіанах (зовнішній, верхній, внутрішній, нижній) лікар переміщує олівець білого кольору, утримуючи його на відстані між собою і хворим.

Якщо лікар і пацієнт помітять олівець одночасно, у пацієнта поле зору нормальне. Якщо хворий помітить тест-об'єкт пізніше, ніж лікар, у нього наявне звуження периферійного зору.

Випадіння поля зору називають *скотомами*.

Скотоми бувають позитивні й негативні. Позитивні скотоми — ті, які пацієнт помічає самостійно; при цьому він скаржиться на фіксовану пляму перед оком. Типовою ознакою невриту зорового нерва є позитивна скотома. Негативні скотоми пацієнти самостійно не помічають, а виявити їх вдається лише під час кампіметрії — дослідження центральних відділів поля зору.

Прикладом негативної скотоми є «*сліпа пляма*» — проекція в полі зору диска зорового нерва. Це фізіологічна скотома, наявна в усіх людей (мал. 2.4, див. вклейку). Вона локалізується ззовні від точки фіксації на відстані  $13\text{—}18^\circ$ . Розміри сліпої плями в нормі —  $5^\circ$  по горизонталі й  $10^\circ$  по вертикалі.

Також скотоми поділяють на абсолютні й відносні. При абсолютній скотомі в її проекції зображення відсутнє повністю, а при відносній воно існує, але нечітке, розмите.

За локалізацією скотоми бувають центральними (коли пацієнт не бачить точку фіксації, на яку дивиться) — вони типові для ураження макули, папіломакулярного пучка зорового нерва, а також парацентрального і периферійними (мал. 2.5, див. вклейку). За формою розрізняють дугоподібні (у вигляді дуги навколо центру), секторальні (випадіння одного сектора поля зору) і повні геміанопсії (випадіння  $1/2$  поля зору). Два останні види скотом, особливо якщо вони виникають одночасно в обох очах, свідчать про неврологічну патологію.

Для виявлення скотом у центральному полі зору можна застосувати сітку Амслера (мал. 2.6, див. вклейку); вона складається з численних ліній, що перетинаються і формують велику кількість клітинок.

За її відсутності можна використати лист паперу із зошита в клітинку. У центрі листа ставлять точку. Якщо хворий користується окулярами для читання, його просять надіти окуляри, закрити здорове око, а іншим оком подивитися на точку на папері. При цьому око має бути нерухомим. Пацієнта просять оцінити, чи всі лінії йому видно чітко, де вони зникають, чи стають розмитими (абсолютні або відносні скотоми). Можна попросити його обвести на папері всі ділянки, в яких є зміни поля зору.

Також під час дослідження хворому пропонують оцінити, чи всі клітинки правильні або де є викривлення ліній. Викривлення зображення в полі зору називають *метаморфопсіями*; вони свідчать про локальний набряк сітківки (мал. 2.7, див. вклейку). Якщо гострота зору не дуже знижена, хворий може скаржитися на викривлення контурів предметів.

## 2.2. Основні об'єктивні методи дослідження

До них належать зовнішній огляд органа зору, огляд за допомогою бічного (фокального) освітлення, офтальмоскопічне просвічування (огляд у прохідному світлі), біомікроскопія (дослідження за допомогою щілинної лампи при великому збільшенні) й офтальмоскопія (огляд очного дна).

### 2.2.1. Зовнішній огляд

Зовнішній огляд хворого проводять при денному або штучному освітленні. Його можна здійснювати як неозброєним оком, так і за допомогою деяких простих приладів — настільної лампи, ручки-ліхтарика. Це дає можливість отримати більш яскраве освітлення.

Методика: лікар і пацієнт сидять один навпроти одного. Хворого просять дивитися прямо й оцінюють симетрію обличчя, розміщення очних яблук в очних ямках. Порівнюють ширину очних щілин, стан повік, рухливість очних яблук, колір райдужної оболонки та інших оболонок, видимих у межах очної щілини.

Слід звернути увагу на наявність саден, гематом чи припухлості повік, щоб оцінити щільність, консистенцію, ступінь рухливості шкіри повік над патологічним вогнищем, визначити можливу болю-

чість, локальну гіпертермію, наявність флуктуації, крепітації тощо. Також треба попросити хворого, не примружуючись, заплющити обидва ока й оцінити, чи повністю змикаються повіки.

Щоб дослідити рухи очних яблук, лікар бере в руку олівець, тримає його вертикально навпроти перенісся хворого і, повільно пересуваючи олівець вправо, вліво, вверх, вниз та по діагоналі, оцінює рухливість очних яблук, симетричність їх рухів.

За наявності скарг на біль в оці слід визначити болючість при пальпації війкового тіла. З цією метою хворого просять заплющити очі та двома вказівними пальцями обережно натискають через верхню повіку на очне яблуко.

**Пальпація очного яблука протипоказана за підозри на проникне поранення ока!**

Іноді причиною відчуття болю в оці може бути не патологія органа зору, а невралгія трійчастого нерва, у тому числі одонтогенного походження. Для її диференціальної діагностики проводять пальпацію *точок виходу гілок трійчастого нерва* (точок Валле; мал. 2.8, див. вклейку):

- першої гілки (n. frontalis, а саме двох кінцевих гілок — n. supra-trochlearis та n. supraorbitalis); щоб знайти точки їх виходу, проводять пальцем по верхньому краю очної ямки від внутрішнього до зовнішнього краю: палець послідовно відчуватиме дві ямки, перша з яких відповідає місцю виходу n. supratrochlearis, а друга — r. medialis n. supraorbitalis;

- другої гілки (n. infraorbitalis) — у середній точці собачої ямки (fossa canina);

- третьої гілки (n. mentalis) — у середній точці підборідної ямки.

При деяких захворюваннях, наприклад синдромі Шегрена, що уражує як орган зору, так і порожнину рота, проводять **дослідження інтенсивності сльозопродукування** — *пробу Ширмера* (мал. 2.9, див. вклейку). Для її виконання необхідні дві смужки фільтрувального паперу 0,5 см завширшки та 3,5 см завдовжки і лінійка з міліметровими позначками.

Знеболювання не потрібне. На відстані 5 мм від одного з кінців смужку перегинають під кутом 45°, короткий кінець смужки закладають за нижню повіку на межі зовнішньої та середньої третин повіки, спускаючи довгий кінець по щоці. Пацієнта просять прикрити очі; за потреби він може кліпати.

Через 5 хв смужку виймають і вимірюють довжину зволоженої частини довгого її кінця, починаючи від місця перегину: якщо довжина зволоженої частини смужки перевищує 15 мм, сльозопродукування є нормальним; якщо вона менше ніж 15 мм, можна діагностувати недостатнє продукування сльозової рідини.

### 2.2.2. Огляд за допомогою бічного (фокального) освітлення

Огляд за допомогою бічного освітлення проводять у затемненій кімнаті. Настільну лампу розміщують ліворуч і попереду пацієнта на відстані 50—60 см на рівні його очей. Пацієнта просять повернути голову до джерела світла і зафіксувати погляд. Лікар сідає навпроти, пальцями лівої руки розкриває повіки досліджуваного ока, а правою бере лупу +13,0 чи +20,0 дптр, яку розташовує перпендикулярно до променів на відстані 5—8 см від ока, фокусуючи промені на тій ділянці, яка підлягає огляду (мал. 2.10, див. вклейку).

Для кращого огляду лупу тримають великим і вказівним пальцями правої руки, а середнім пальцем опираються на скроню пацієнта. Лупа має знаходитися від ока на відстані, що приблизно дорівнює половині довжини середнього пальця. Переміщуючи освітлення з однієї частини ока на іншу, послідовно оглядають усі структури ока: кон'юнктиву повік й очного яблука, рогівку, передню камеру ока, райдужну оболонку і зіницю.

Щоб оглянути кон'юнктиву нижньої повіки, слід попросити пацієнта подивитися вгору і великим пальцем правої руки відтягнути шкіру вниз. Відтягуючи то внутрішній, то зовнішній кут, обстежують кон'юнктиву повіки і нижню перехідну складку (мал. 2.11, див. вклейку).

Для огляду кон'юнктиви верхньої повіки потрібно її вивернути: лікар просить пацієнта подивитися вниз і розташовує великий палець лівої руки горизонтально по верхньому краю хряща (на відстані 6—7 мм від вільного краю повіки). Утримуючи повіку за її великим та вказівним пальцями правої руки, відтягує її вниз і вперед. Зміщуючи великим пальцем лівої руки верхній край хряща донизу, одночасно правою рукою піднімає вільний край повіки, нагортаючи її на великий палець лівої руки, потім перехоплює вивернуту повіку за її великим пальцем лівої руки і притискає її до краю очної ямки (мал. 2.12, див. вклейку).

Під час дослідження реакції на світло промінь спрямовують у зіницю правого ока й оцінюють, наскільки жваво реагує зіниця цього ока (пряма реакція) і лівого ока (співдружна реакція). Так само проводять дослідження лівого ока.

Чутливість рогівки визначають за допомогою зволоженого ватного джгутика. Для цього пацієнта просять широко розплющити око і доторкуються ватним джгутиком до різних поверхностей рогівки (5 точок — у центрі, на 3, 6, 9 і 12 год). Лікар спостерігає за реакцією пацієнта. У разі нормальної чутливості пацієнт відчуває до-

тик, що супроводжується змиканням повік. Якщо чутливість порушена, реакція на дотик не виникає.

Зверніть увагу, що ватний джгутик має бути добре зволуженим. У разі недостатнього зволоження волокна можуть приклеїтися до рогівки або кон'юнктиви, що зумовить у пацієнта відчуття стороннього тіла.

### 2.2.3. Інтерпретація результатів огляду

У нормі **повіки** прилягають до очного яблука, слъзові точки занурені у слъзове озеро. При погляді пацієнта прямо верхня повіка закриває верхній сегмент рогівки на 1—2 мм. У разі спокійного заплющення ока обидві повіки змикаються, повністю закриваючи очну щілину. Вії ростуть на зовнішньому краї повіки в один ряд і повернуті зовні від очного яблука.

Відстояння краю повіки від ока називають **виворотом повіки**. Якщо зовнішній край повіки (на якому ростуть вії) повернутий до ока, то це **заворот повіки**. Стан, при якому одна або кілька вій ростуть у напрямку очного яблука, отримав назву **трихіаз**; він спричинений ектопією одного або кількох волосяних фолікулів. Вії при трихіазі постійно травмують рогівку і кон'юнктиву.

Опущення верхньої повіки, або **птоз**, може бути повним (коли зіниця закрита повністю) або частковим. **Ретракція** — це занадто високе положення верхньої повіки, унаслідок чого вона не закриває верхній сегмент зіниці.

**Набряк повік** може бути зумовлений запаленням повіки, алергічною реакцією, а також патологічним процесом в очній ямці, захворюванням ЛОР-органів або зубо-щелепної системи. За наявності набряку необхідно провести пальпацію повіки. Оскільки очна ямка межує із приносовими пазухами, при переломі її стінок (особливо внутрішньої) повітря з цих пазух може потрапити під шкіру повіки, призводячи до розвитку підшкірної емфіземи. Клінічно вона виглядає як набряк повіки, однак під час пальпації виникає крепітація. Такий хворий потребує негайного огляду оториноларинголога.

**Слъзова залоза** розташована під верхньозовнішнім краєм очної ямки. При запаленні залози (**дакріoadеніт**), її опущенні або розвитку пухлини вона пальпується у цьому місці у вигляді еластичного утворення. У разі значного збільшення слъзова залоза може зміщувати очне яблуко вниз і досередини, обмежуючи його рухливість вверх і назовні. Унаслідок нависання зовнішньої частини верхньої повіки очна щілина набуває форми латинської літери S, перевернутої горизонтально.

**Сльозовий мішок** розміщується біля внутрішнього кута очної щілини трохи нижче від внутрішньої спайки повік. При гострому запаленні (*гострий дакріоцистит* або *флегмона слезового мішка*) у цій ділянці спостерігаються випинання, гіперемія і набряк шкіри.

**Очна щілина** в дорослих осіб має довжину 30 мм і ширину 8—15 мм у центральній частині. У нормі очні щілини симетричні.

При погляді вдалину очні яблука розташовані паралельно; відхилення ока вбік називають *косоокістю*.

*Критерії рухливості очних яблук у нормі:*

- при погляді пацієнта назовні кант доходить до зовнішньої спайки повік;
- при погляді досередини медіальний край зіниці досягає умовної лінії, яка з'єднує верхню і нижню слезові точки;
- при погляді вниз нижня повіка закриває більше ніж половину рогівки;
- при погляді вгору рогівка заходить за край верхньої повіки приблизно на 2 мм.

Рухи очей у нормі симетричні, без відставання одного очного яблука від іншого.

У деяких хворих можна побачити ритмічні мимовільні рухи очних яблук — *ністагм*. Він зазвичай виникає в осіб з патологією органа зору, неврологічними захворюваннями, запаленням внутрішнього вуха. У представників деяких професій (наприклад, шахтарів з великим стажем роботи) можливий професійний ністагм.

У нормі випинання **очного яблука** становить 16—17 мм; різниця між правим і лівим оком не перевищує 1—2 мм. Випинання, що супроводжується розширенням очної щілини, називають *екзофтальмом*, а западання ока — *енофтальмом*.

Екзофтальм може бути запальним або незапальним. При *запальному екзофтальмі* спостерігаються гіперемія, набряк повіки, болючість її при пальпації, почервоніння ока, набряк кон'юнктиви — *хемоз*; також можливі обмеження рухливості очного яблука, болючість при пальпації краю очної ямки. Однобічний запальний екзофтальм найчастіше спричинений запальним процесом в очній ямці: абсцесом або флегмоною орбіти, періоститом, тромбофлебітом очних вен, панофтальмітом (запаленням усіх оболонок ока) із залученням до патологічного процесу окорухових м'язів та ін.

**Причиною запального екзофтальму часто слугує запалення порожнини рота або приносних пазух.**

Також однобічний запальний екзофтальм може спостерігатися при однобічному тромбозі печеристої пазухи. Однак, оскільки пече-



ристі пазухи сполучаються між собою, у таких пацієнтів можливий двобічний екзофтальм з ознаками запалення.

*Незапальний екзофтальм* найчастіше зумовлений пухлиною очної ямки або патологією щитоподібної залози (ендокринна офтальмопатія).

**Кон'юнктива** повік рожева, волога, блискуча; у перехідних складках видно окремі дрібні напівпрозорі фолікули. При розвитку запалення кількість фолікулів збільшується, кон'юнктива стає гіперемійованою.

Кон'юнктива очного яблука прозора, у ній розміщуються поодинокі судини. Крізь кон'юнктиву видно білу **склеру**.

**Рогівка** в нормі сферична, дзеркальна, волога, гладка, блискуча, безсудинна і високочутлива.

*Зниження чутливості рогівки* можливе при герпетичному кератиті.

*Помутніння рогівки* порушує її прозорість і призводить до зниження гостроти зору.

Сухість рогівки називають *ксерозом*; він зумовлює втрату дзеркальності рогівки. Виражений ксероз може спричинити її розплавлення (кератомалачію) і перфорацію очного яблука.

У нормі кровоносних судин у рогівці немає. Вростання новоутворених судин у рогівку називають *васкуляризацією*.

**Передня камера ока** являє собою простір, обмежений спереду рогівкою, а ззаду — райдужною оболонкою. У нормі глибина передньої камери становить 3 мм. Зазвичай кажуть, що нормальна передня камера «середньої глибини».

У разі виникнення патологічного процесу вона може бути *мілкою* (наприклад, при катаракті, що набрякає, зарощенні зіниці внаслідок іридоцикліту, гострому нападі закритокутової глаукоми, проникному пораненні ока з локалізацією рани в рогівці); *глибокою* (при афакії, тобто відсутності кришталика, або проникному пораненні ока з локалізацією рани у склері: унаслідок витікання склистого тіла райдужна оболонка разом із кришталиком зміщується назад); *нерівномірної глибини* (наприклад, при підвивиху кришталика). Щоб оцінити глибину передньої камери, порівнюють уражене око зі здоровим, передня камера якого має середню глибину.

У здорової людини волога передньої камери прозора. При патології в ній може скупчуватися гній (*гипоніон*) або кров (*гіфема*).

**Райдужна оболонка** — частина судинної оболонки ока. Під час огляду звертають увагу на колір і чіткість малюнка, порушення цілості, наявність новоутворених судин у ній (*рубоз*).

Різний колір райдужної оболонки називають *гетерохромією*. Вроджена гетерохромія може бути не зумовлена патологією. Причи-

ною набутої гетерохромії зазвичай є патологічний процес: іридоцикліт, наявність металевого стороннього тіла, пухлина.

У нормі райдужна оболонка має виражений малюнок, який надає їй вигляду мережива. При запальному процесі (іриті) малюнок згладжений.

Дефект тканини райдужної оболонки називають *колобомою*. Вона може бути вродженою (аномалія розвитку органа зору) або набутою внаслідок травми ока.

**Зіниця** в нормі має округлу форму, діаметр 3—4 мм і розташована у центрі райдужної оболонки. Її край рівномірний, реакція на світло (пряма і співдружня) — жвава. Якщо кришталик прозорий, то зіниця чорного кольору.

Діаметр зіниці залежить від освітлення, тону автономної нервової системи, а також від рефракції та акомодациї. В осіб із короткозорістю (міопією) зіниці завжди трохи ширші (унаслідок відсутності потреби в акомодациї у них немає стимулу до звуження зіниць). При симпатикотонії зіниці є ширшими, а при ваготонії — вузкими.

**Мідриаз**, тобто розширення зіниці, може бути медикаментозним (при закапуванні адреналіну, атропіну тощо), посттравматичним, а також спричиненим порушеннями іннервації або сліпотою. Зіниця сліпого ока широка і на світло не реагує. **Міоз** — звуження зіниці — буває медикаментозним (закапування пілокарпіну) або зумовленим неврологічною патологією.

Різний діаметр зіниць називають *анізокорією*. Її причиною слугують порушення іннервації зіниці (необхідна консультація невропатолога), різна рефракція на обох очах (анізетропія), перенесена травма одного ока тощо.

*Зміна форми зіниці* можлива внаслідок зрощення зіничного краю райдужної оболонки і передньої капсули кришталика (задні синехії) при іридоцикліті, а також у разі травми райдужної оболонки, підвиwichу кришталика, проникного поранення ока із защемленням райдужної оболонки в рані.

*Реакція зіниць на світло* при патології може бути сповільненою або відсутньою. Причиною її відсутності є сліпота, парез або параліч сфінктера зіниці, ураження головного мозку.

### 2.3. Інструментальні методи дослідження

Найпоширенішим інструментальним методом є *офтальмоскопія* — дослідження очного дна (сітківки, судин, зорового нерва, судинної оболонки), в основі якого лежить відбиття променів світла від очного дна. Дослідження проводять за допомогою спеціального

приладу — офтальмоскопа. Для проведення офтальмоскопії використовують дзеркальний офтальмоскоп з лінзою +13 дптр та електричний офтальмоскоп.

Цінність офтальмоскопії в тому, що лікар може виявити не тільки патологію органа зору, а й очні прояви токсоплазмозу, цукрового діабету, туберкульозу, артеріальної гіпертензії тощо.

**Біомікроскопія** — найбільш інформативне дослідження переднього відділу ока, яке полягає у застосуванні мікроскопа зі щільним освітленням (щілинна лампа). За допомогою цього методу можна побачити навіть незначні зміни в рогівці, кришталику, райдужній оболонці.

**Оптична когерентна томографія (ОКТ)** являє собою безконтактний неінвазивний метод, який дає змогу отримати прижиттєву морфологічну інформацію на мікроскопічному рівні.

За допомогою цього методу візуалізують анатомічні структури переднього відділу (рогівка, кут передньої камери) і заднього відділу ока.

Якщо порівнювати ОКТ з ультразвуковою діагностикою, то чутливість ОКТ у 15 разів вища. Нині її широко застосовують для ранньої діагностики захворювань сітківки і зорового нерва.

**Ультразвукові методи дослідження.** Залежно від способу перетворення ехосигналів і представлення інформації ультразвукові системи поділяють на системи типу А (одновимірного зображення) і типу В (двовимірного зображення).

**А-метод** дає змогу у графічному режимі визначати розміри очного яблука та його структур. При **В-скануванні** утворюється двовимірне зображення ока у поперечному перерізі; це плоска модель очного яблука, за допомогою якої вивчають стан склери, склистого тіла і сітківки.

**Ультразвукова біомікроскопія** — метод акустичної візуалізації внутрішньоочних структур переднього відділу ока (рогівки, райдужної оболонки, кута передньої камери і кришталика).

**Комп'ютерна авторефрактометрія** — автоматизований метод визначення таких аномалій рефракції, як короткозорість, далекозорість й астигматизм.

Під час дослідження рефрактометр випромінює інфрачервоне світло. Проходячи через оптичні середовища, світлові промені заломлюються, досягають сітківки й очного дна, відбиваються від очного дна і повертаються назад. За допомогою комп'ютерної авторефрактометрії лікар визначає вид рефракції.

## 2.4. Дослідження внутрішньоочного тиску

Вимірювання внутрішньоочного тиску (ВОТ) є дуже важливим для діагностики глаукоми.

На сьогодні основними методами вимірювання ВОТ є апланатична тонометрія за Маклаковим і тонометрія за Гольдманом, пневмотонометрія, а також пальпаторний метод.

*ТонOMETрія за Маклаковим* — інструментальний метод вимірювання ВОТ за допомогою апланатичного тонометра Маклакова. Нормальні значення ВОТ варіюють від 16 до 27 мм рт. ст.

*Пневмотонометрія* — безконтактний метод, при якому ВОТ вимірюють за допомогою потоку повітря, спрямованого на рогівку. Спеціальний датчик виявляє, наскільки швидко виникає сплюснення (апланатія) рогівки. Час, витрачений на апланатію, комп'ютерна програма переводить у міліметри ртутного стовпчика, і на екрані з'являються отримані цифрові значення.

*Пальпаторний (транспальпаторний) метод* може використати лікар будь-якого профілю. Хворого просять подивитися вниз. Кінцеві фаланги вказівних пальців розташовують на очному яблуці й через верхню повіку кожним пальцем по черзі натискають на нього, не віднімаючи пальці від повіки (мал. 2.13, див. вклейку). Залежно від щільності й піддатливості склери визначають ВОТ:  $T_n$  — нормальний тиск;  $T + 1$  — тиск помірно підвищений (око трохи ущільнене);  $T + 2$  — тиск сильно підвищений (щільність ока значна, але від натискання пальців відбувається деформація рогівки);  $T + 3$  — тиск дуже підвищений (навіть інтенсивне натискання на око не спричинює деформацію рогівки);  $T - 1$  — око м'якше, ніж у нормі;  $T - 2$  — око дуже м'яке;  $T - 3$  — око настільки м'яке, що палець провалюється, не зустрічаючи опору.

## 2.5. Рефракція ока

*Рефракцією* називають заломлення світла оптичною системою.

Під час проходження через прозорі оптичні середовища з різною щільністю промінь світла змінює свій напрямок — заломлюється. Промінь світла, який проходить через центр заломлювальної поверхні (центр лінзи), отримав назву *головної осі* оптичної системи. Промені, які падають на лінзу паралельно до головної осі, після заломлення збираються в одній точці, названій *головним фокусом* оптичної системи. Відстань між лінзою і головним фокусом назива-

ють *фокусною відстанню*. Знаючи фокусну відстань, ми можемо розрахувати силу лінзи за формулою

$$R = \frac{1}{f},$$

де  $R$  — заломлювальна сила лінзи;  $f$  — її фокусна відстань у метрах.

Силу лінзи виражають у діоптріях. Прийнято, що 1 дптр — це заломлювальна сила лінзи з фокусною відстанню 1 м.

Оптичні системи бувають простими (мають одну заломлювальну поверхню) і складними. Очне яблуко належить до складних оптичних систем, оскільки містить кілька заломлювальних середовищ:

- рогівка є найсильнішою заломлювальною структурою ока; її оптична сила становить 40 дптр;
- кришталік характеризується заломлювальною силою близько 20 дптр, яка може змінюватися в процесі акомодатції;
- волога передньої камери ока має незначну заломлювальну силу і на заломлення інших оптичних середовищ значно не впливає;
- склисте тіло, як і волога передньої камери, має незначну заломлювальну силу.

Якщо скласти показники заломлення всіх оптичних середовищ, то ми отримаємо абсолютну заломлювальну силу ока, яку називають його *фізичною рефракцією*.

У результаті проходження через зазначені структури промінь світла змінює свій напрямок з метою сфокусуватися на сітківці, тому що лише за умови фокусування зображення на сітківці гострота зору буде найвищою.

**Клінічна рефракція ока** — це положення головного фокуса відносно сітківки (мал. 2.14, див. вклейку).

Око, в якому головний фокус локалізується на сітківці, називають *еметропічним*, або співрозмірним. Це означає, що заломлювальна сила ока співрозмірна його довжині.

Якщо заломлювальна сила занадто мала або довжина ока недостатня, то промені заломлюються слабко і зображення фокусується за сітківкою. Це слабка рефракція, або *гіперметропія*. Оскільки особи з гіперметропією вдалину бачать краще, ніж на близькій відстані, інша її назва — *далекозорість*.

Гіперметропія не є захворюванням: усі діти народжуються з гіперметропічною рефракцією 3,5—4,0 дптр. Унаслідок росту очного яблука у більшості людей гіперметропія трансформується в еметропію, але в деяких осіб ріст очного яблука завершується передчасно, і слабка рефракція у них залишається на все життя. Розрізняють такі ступені гіперметропії:

- слабкий — до 2,0 дптр;
- середній — до 5,0 дптр;
- високий — понад 5,0 дптр.

У дитячому і молодому віці гіперметропію можна самостійно скоригувати за допомогою акомодатії.

**Акомодатія** — це здатність ока добре бачити на різних відстанях за рахунок скорочення акомодатійного (війкового) м'яза. У разі повного розслаблення війкового м'яза око може бачити лише вдаль. Якщо людині потрібно подивитися на будь-який предмет, розташований близько від ока, включається механізм акомодатії:

- 1) під впливом окорухового нерва скорочується війковий м'яз;
- 2) розслаблюються зв'язки Цінна, які з'єднують кришталік з війковим м'язом;
- 3) зв'язки Цінна «відпускають» кришталік; під впливом власних еластичних сил він стає більш опуклим і починає сильніше заломлювати промені світла;
- 4) рефракція ока посилюється, унаслідок чого око починає краще бачити на близькій відстані.

При переведенні погляду з близької відстані на далеку все відбувається у зворотному порядку: війковий м'яз розслаблюється, зв'язки Цінна натягуються, кришталік стає більш плоским, його заломлювальна сила зменшується і рефракція ока слабшає.

З віком еластичні властивості кришталіка зменшуються, сходять нанівець після 40—50 років. У цей період прихована гіперметропія може проявитися, і таким особам потрібні окуляри не лише для читання, а й для зору на далеку відстань.

Гіперметропію коригують позитивними (плюсовими) лінзами.

При гіперметропії середнього ступеня (від +2,25 до +5,0 дптр) постійне напруження війкового м'яза призводить до його втоми, яку називають **астенопією**. Пацієнт скаржиться на втомлюваність очей, особливо ввечері, після зорового навантаження (читання, користування комп'ютером, роботи з дрібними деталями). Характерні відчуття засміченості, різь в очах, тяжкість у надбрівних дугах, іноді — помірна сльозотеча, незначне почервоніння очей. Виникає затуманення зору на близькій відстані, бажання відсунути текст від очей. Може розвинути хронічний кон'юнктивіт, блефарит.

Лікування і профілактика астенії — дотримання гігієни зорового навантаження:

- відстань від очей до тексту має становити не менше ніж 30 см;
- додатково до верхнього освітлення потрібна настільна лампа з абажуром;

- кожні 30 хв зорового навантаження слід робити 10-хвилинні перерви, під час яких подивитися вдаль, виконати прості вправи (рухи очей вправо-вліво, вгору-вниз, за годинниковою стрілкою і проти неї, кілька разів перевести погляд з кінчика носа вдаль тощо);
- корисними є прогулянки на свіжому повітрі принаймі 30 хв на добу, ігри, пов'язані зі спостереженням за дрібним предметом (настільний теніс, бадмінтон);
- особам віком понад 40 років для усунення астенопії потрібно відвідати офтальмолога для підбору окулярів.

Погіршення зору на близькій відстані після 40 років називають *пресбіопією*. У цьому віці акомодация порушується внаслідок зменшення еластичних властивостей кришталика.

Утворення нових волокон у кришталику відбувається протягом усього життя, але оскільки вони вкриті капсулою і відшаровуватися не можуть, то для запобігання значному збільшенню кришталика старі волокна втрачають вологу. Поступово вони утворюють щільну масу в центрі кришталика — ядро. Процес склерозування починається у віці 25—30 років, а закінчується до 40—45 років: кришталик втрачає еластичність і не може змінювати форму при роботі війкового м'яза.

Пресбіопія не є патологією — це прояв фізіологічного процесу старіння. Пацієнти помічають погіршення зору на близькій відстані — літери розпливаються, хочеться відсунути текст далі від ока. На відміну від астенопії, такі прояви не залежать від тривалості зорового навантаження. Оскільки цей стан не є хворобою, лікування пресбіопії не існує. Особам віком понад 40—45 років потрібні плюсові окуляри для роботи на близькій відстані, які підбирає лікар-офтальмолог з урахуванням віку та рефракції пацієнта. У період від 40—45 до 60—65 років кожні 5 років силу лінзи у пресбіопічних окулярах слід збільшувати на 0,5 дптр. Після 65 років здатність кришталика до акомодации втрачається повністю, тому заміна лінз не потрібна.

Ще одним розладом акомодации є *спазм акомодации*, або хибна (спазматична) міопія. Це явище протилежне астенопії і пов'язане з неможливістю розслабити війковий м'яз після тривалого зорового навантаження. Отже, око весь час залишається «налаштованим» на зір із близької відстані. Друга назва цієї патології «хибна міопія» пояснюється тим, що клінічна картина нагадує міопію: око зблизька бачить добре, а вдаль — погано; мінусові лінзи поліпшують зір вдаль.

Якщо хворому зі спазмом акомодации закапати краплі, які розслаблюють війковий м'яз, — атропін, цикломед тощо (ці самі препарати розширюють зіницю, оскільки сфінктер зіниці й війковий

м'яз отримують іннервацію від одного окорухового нерва), то гострота зору підвищиться, а рефракція ослабне (стане еметропічною або гіперметропічною).

Спазм акомодатії можна вилікувати і повністю відновити зір. За відсутності лікування, як правило, прогресує справжня (осьова) міопія. Для запобігання цьому всім особам молодого віку з міопічною рефракцією потрібно підбирати мінусові лінзи **виключно** після розширення зіниці! Після 40 років спазм акомодатії не виникає, тому диференціальну діагностику зі справжньою міопією не проводять.

Лікування спазму акомодатії включає медикаментозне розслаблення війкового м'яза, його тренування за допомогою мінусових лінз, спеціальні комп'ютерні тренувальні програми. Для профілактики виникнення спазму потрібно дотримуватися режиму зорового навантаження. Слід пам'ятати, що спазм акомодатії частіше виникає в осіб зі зниженим імунітетом, у тому числі на тлі хронічних інфекцій. Санація вогнищ інфекції, насамперед у порожнині рота і приносних пазухах, має велике значення в його лікуванні та профілактиці рецидивів.

**Справжня (осьова) міопія** зумовлена розтягненням очного яблука під впливом зорового навантаження. Її виникненню та прогресуванню сприяють спадковість, недостатня інсоляція, загальна астенія, наявність в організмі вогнищ хронічної інфекції тощо.

Міопія низького (до  $-3,0$  дптр) та середнього (від  $-3,25$  до  $-6,0$  дптр) ступеня майже не призводить до ускладнень, і пацієнти потребують лише оптичної корекції за допомогою окулярів, контактних лінз або хірургічних методів. При міопії високого ступеня ( $-6,25$  дптр і більше) розтягнення оболонки ока може призводити до дистрофічних змін у периферійних відділах сітківки з подальшим її відшаруванням, дегенеративних змін у макулі та ін. Усе це спричинює необоротну втрату зору.

Стоматологи, які мають міопію середнього або високого ступеня, повинні регулярно відвідувати офтальмолога для огляду периферійних відділів сітківки. Якщо там є ознаки можливого розриву, це слугує показанням до профілактичної лазерної коагуляції з метою недопущення відшарування сітківки. Наявність в анамнезі відшарування сітківки, а також висока й ускладнена міопія понад  $8,0$  дптр є протипоказаннями до роботи з бормашиною!

На сьогодні існує багато теорій розвитку міопії, але жодна з них до кінця не може пояснити механізм розтягнення очного яблука. Більшість теорій найважливішим фактором, який зумовлює розвиток захворювання, вважають зорову роботу на близькій відстані.



Вибір способів корекції міопії дуже широкий: це окуляри і контактні лінзи денного користування, а також нічні лінзи, які стискають рогівку, зменшуючи її кривизну, що дозволяє вдень добре бачити без окулярів. Також значного поширення набули рефракційні операції на рогівці, які полягають у випарюванні з неї рідини ексимерним лазером, що сприяє зміщенню головного фокуса на сітківку. При дуже високій міопії можлива імплантація факічної інтраокулярної лінзи — штучного кришталіка, який розміщують поверх власного кришталіка пацієнта з метою коригування аномалії рефракції.

Окрім гіперметропії та міопії до порушень рефракції належить **астигматизм** — поєднання в одному оці двох різних видів рефракції або рефракції одного виду, але різного ступеня. Його причиною слугує неоднакова товщина рогівки, у зв'язку з чим у кожному меридіані формується власний головний фокус і гострота зору пацієнта знижується.

Зазвичай астигматизм є вродженою спадковою патологією, однак у результаті перенесеного виразкування або травми рогівки може розвиватися набутий неправильний (ірегулярний) астигматизм, який дуже складно корегувати. Для корекції вродженого астигматизму застосовують окуляри, контактні лінзи, рефракційні операції, імплантацію штучного торичного кришталіка.

Астигматизм характеризується поєднанням двох різних видів рефракції в одному оці, тоді як **анізотропія** — різною рефракцією обох очей; унаслідок анізотропії одне око бачить краще, ніж інше.

Для визначення виду рефракції в офтальмології застосовують як суб'єктивні, так і об'єктивні методи.

Суб'єктивні методи проводять за допомогою набору оптичних лінз. До об'єктивних методів належать скіаскопія і комп'ютерна рефрактометрія.

#### Тести для самоконтролю

1. Яку зорову функцію забезпечують палички?
  - A. Гостроту зору
  - B. Колірне сприйняття
  - C. Периферійний зір
  - D. Акомодацию
  - E. Бінокулярний зір
2. Яка гострота зору здорової людини?
  - A. 0,04
  - B. 0,08
3. Чому дорівнює гострота зору людини, яка рахує пальці з відстані 4 м?
  - A. До 1,0
  - B. 1,0
  - C. 1,0—1,5
  - D. 1,0—2,0
  - E. 1,0 і вище

- C. 0,4  
D. 1,0  
E. 4,0
4. При дослідженні пацієнта в носовій половині поля зору виявлена абсолютна скотома на відстані  $13\text{--}18^\circ$  від точки фіксації, розміром  $5^\circ$  по горизонталі та  $10^\circ$  по вертикалі. Жодних скарг на зміни поля зору в пацієнта немає. Як оцінити результат дослідження?  
A. Це патологічна позитивна скотома  
B. Це патологічна негативна скотома  
C. Це фізіологічна позитивна скотома  
D. Це фізіологічна негативна скотома  
E. У цій ділянці впадіння поля зору неможливе
5. Що таке геміанопсія?  
A. Сліпота на одне око  
B. Випадіння половини поля зору  
C. Випадіння чверті поля зору  
D. Викривлення ліній, контурів предметів  
E. Концентричне звуження поля зору
6. Який тест допомагає визначити сльозопродукування?  
A. Проба Ширмера  
B. Проба зі склом Маддокса  
C. Тест Амслера  
D. Тест на чутливість рогівки  
E. Проба з «діркою в долоні»
7. Де розміщується сльозовий мішок?  
A. Вище від зовнішньої спайки повік  
B. Нижче від зовнішньої спайки повік  
C. Вище від внутрішньої спайки повік  
D. Нижче від внутрішньої спайки повік  
E. У верхньозовнішньому квадранті очної ямки
8. Що таке ністагм?  
A. Неправильний ріст вій  
B. Запалення сльозової залози  
C. Занадто високе положення верхньої повіки  
D. Ритмічні мимовільні рухи очей  
E. Випинання очного яблука
9. Як називається сухість рогівки?  
A. Ксероз  
B. Трихіаз  
C. Гетерохромія  
D. Рубеоз  
E. Колобома
10. Який нормальний діаметр зіниці?  
A. 1—2 мм  
B. 3—4 мм  
C. 4—5 мм  
D. 5 мм  
E. 5—6 мм
11. Що таке анізокорія?  
A. Розширення зіниці  
B. Звуження зіниці  
C. Різний діаметр зіниць  
D. Зміна форми зіниці  
E. Зміна кольору зіниці
12. Які нормальні цифри ВОТ при дослідженні тонометром Маклакова?  
A. 10—20 мм рт. ст.  
B. 13—30 мм рт. ст.  
C. 16—27 мм рт. ст.  
D. 18—30 мм рт. ст.  
E. 20—30 мм рт. ст.
13. Що таке акомодация?  
A. Здатність ока добре бачити на різних відстанях  
B. Здатність ока добре бачити вдалину  
C. Зорове втомлення

## Розділ 2. Основні методи дослідження. Рефракція ока

- D. Погіршення зору на близьку відстань  
E. Різна рефракція на двох очах
- 14. В якому віці проявляється пресбіопія?**  
A. У шкільному віці  
B. У 20—30 років  
C. У 40—45 років  
D. У 50—60 років  
E. Після 70 років
- 15. Чим спазм акомодативної м'язової системи відрізняється від справжньої міопії?**  
A. При спазмі мідріатики посилюють рефракцію  
B. При спазмі мідріатики ослаблюють рефракцію  
C. При спазмі мідріатики не впливають на рефракцію  
D. При справжній міопії мідріатики посилюють рефракцію  
E. При справжній міопії мідріатики ослаблюють рефракцію

### Ситуаційні задачі

**Задача 1.** Під час стоматологічної маніпуляції пацієнт віком 65 років, який страждає на артеріальну гіпертензію та цукровий діабет, знепритомнів. Після відновлення свідомості він скаржиться на те, що нічого не бачить зліва від себе. Як можна перевірити периферійні поля зору пацієнта? Опишіть методику. Як називаються такі зміни поля зору і про що вони можуть свідчити? Яка подальша тактика лікаря-стоматолога?

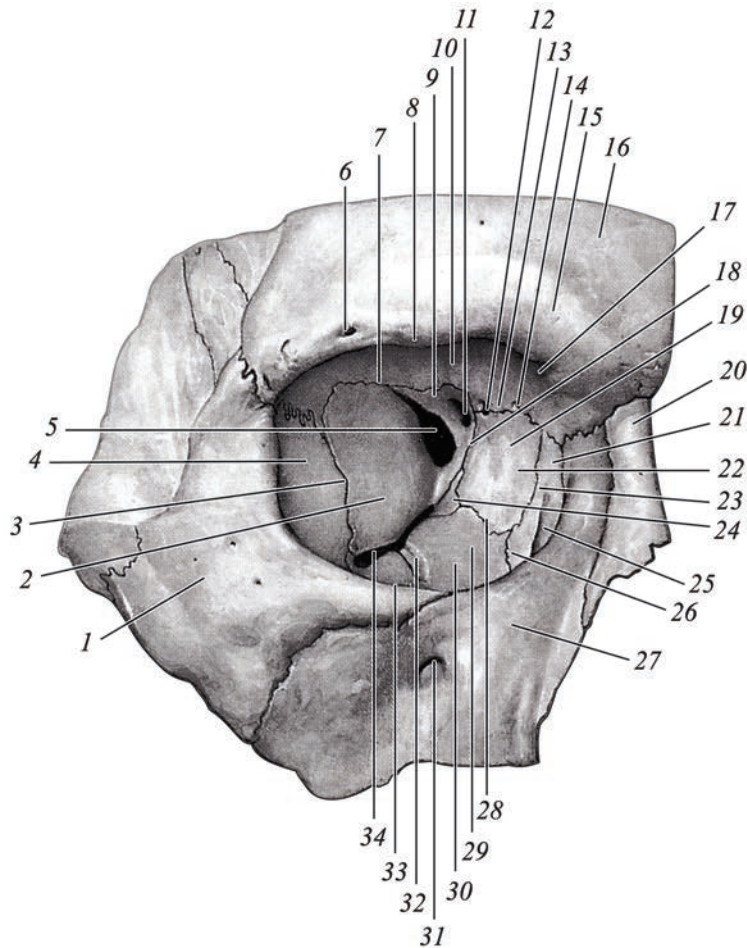
**Задача 2.** У лікаря-стоматолога віком 45 років останнім часом спостерігаються відчуття запорошеності в очах, сльозотеча, затуманювання зору при роботі на близькій відстані, незначне почервоніння обох очей. Скарги зазвичай з'являються наприкінці робочого дня. Раніше нічого подібного не було. Зір вдаль не змінився. Що у лікаря? Яка причина цього явища? Що можна йому порадити?

**Задача 3.** Асистент лікаря-стоматолога скаржиться на те, що під час препарування зуба пацієнта йому щось потрапило в око. За допомогою якого методу можна оглянути око? Опишіть методику дослідження.

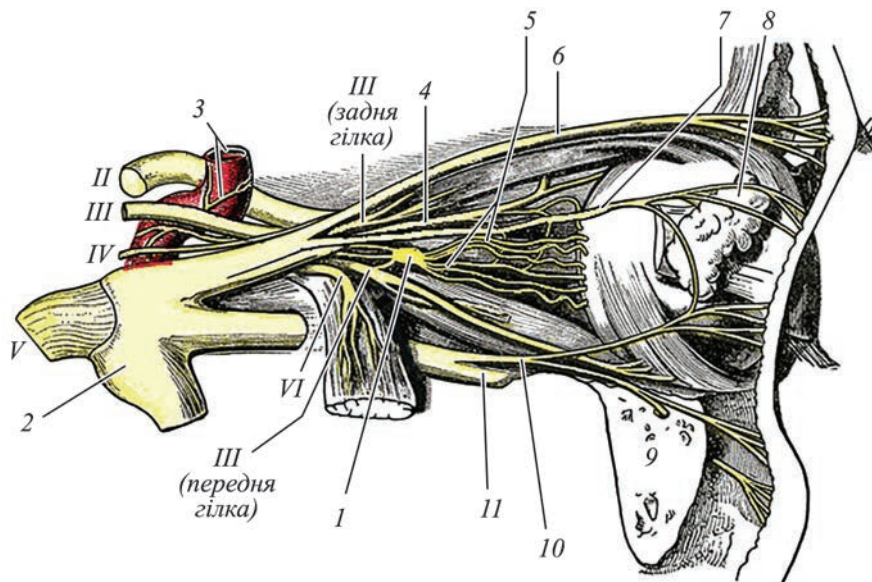
**Задача 4.** Лікар-стоматолог віком 45 років, яка з дитинства страждає на міопію низького ступеня (3,0 дптр) і постійно користується контактними лінзами, помітила, що останнім часом їй стало важко розрізняти дрібні деталі під час виконання стоматологічних маніпуляцій. Зір вдаль не погіршився. Яка причина такого явища? Чи потрібно проводити його лікування? Що можна порадити лікареві?

**Задача 5.** Санітарка стоматологічного кабінету, проводячи прибирання, вдарилася оком об кут стола. Вона одразу приклала холод, але через годину, відкривши око, помітила темну пляму перед оком і викривлення контурів предметів. Як можна дослідити центральне поле зору травмованого ока у стоматологічному кабінеті?

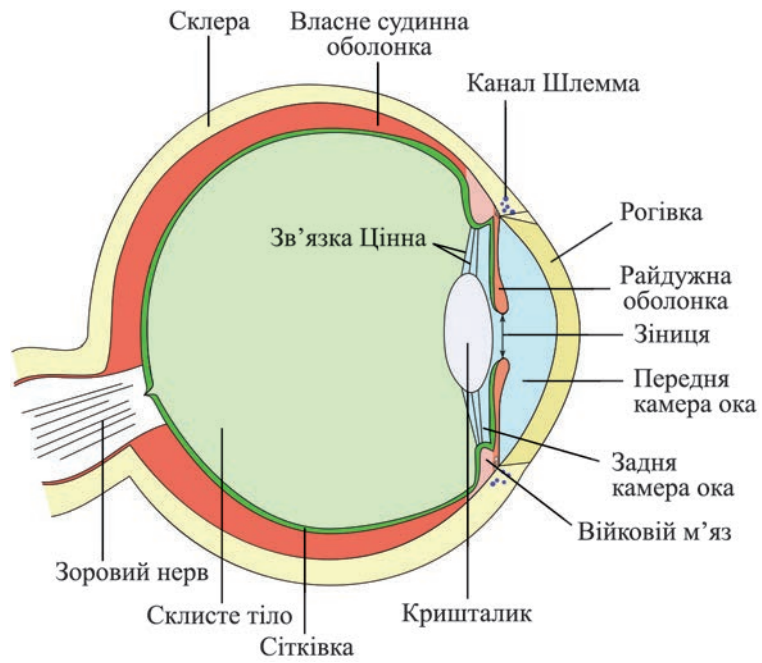
**Задача 6.** Лікар-стоматолог віком 22 роки з дитинства має міопію низького ступеня (2,0 дптр). Раніше користувався окулярами для зору вдаль, але виконувати стоматологічні маніпуляції в них незручно. Які ще методи корекції міопії можна йому запропонувати?



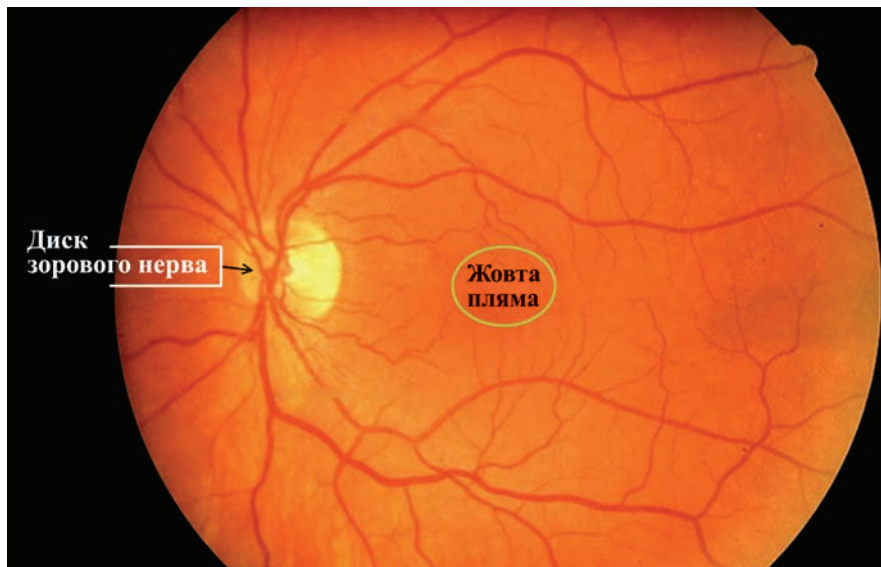
Мал. 1.1. Будова очної ямки: 1 — вилична кістка; 2 — очноямкова поверхня великого крила клиноподібної кістки; 3 — клино-виличний шов; 4 — зовнішня стінка; 5 — верхня очноямкова щілина; 6 — надочноямковий отвір; 7 — клино-лобовий шов; 8 — надочноямковий край; 9 — мале крило; 10 — верхня стінка; 11 — зоровий канал; 12 — задній решітчастий отвір; 13 — лобово-решітчастий шов; 14 — передній решітчастий отвір; 15 — надбрівна дуга; 16 — лобова кістка; 17 — лобова вирізка; 18 — клино-решітчастий шов; 19 — очноямкова пластинка решітчастої кістки; 20 — носова кістка; 21 — слъзова кістка; 22 — внутрішня стінка; 23 — решітчасто-сльозовий шов; 24 — очноямковий відросток перпендикулярної пластинки піднебінної кістки; 25 — слъзова борозна; 26 — слъзово-верхньощелепний шов; 27 — верхня щелепа; 28 — решітчасто-верхньощелепний шов; 29 — очноямкова поверхня верхньої щелепи; 30 — нижня стінка; 31 — підочноямковий отвір; 32 — підочноямкова борозна; 33 — підочноямковий край; 34 — нижня очноямкова щілина



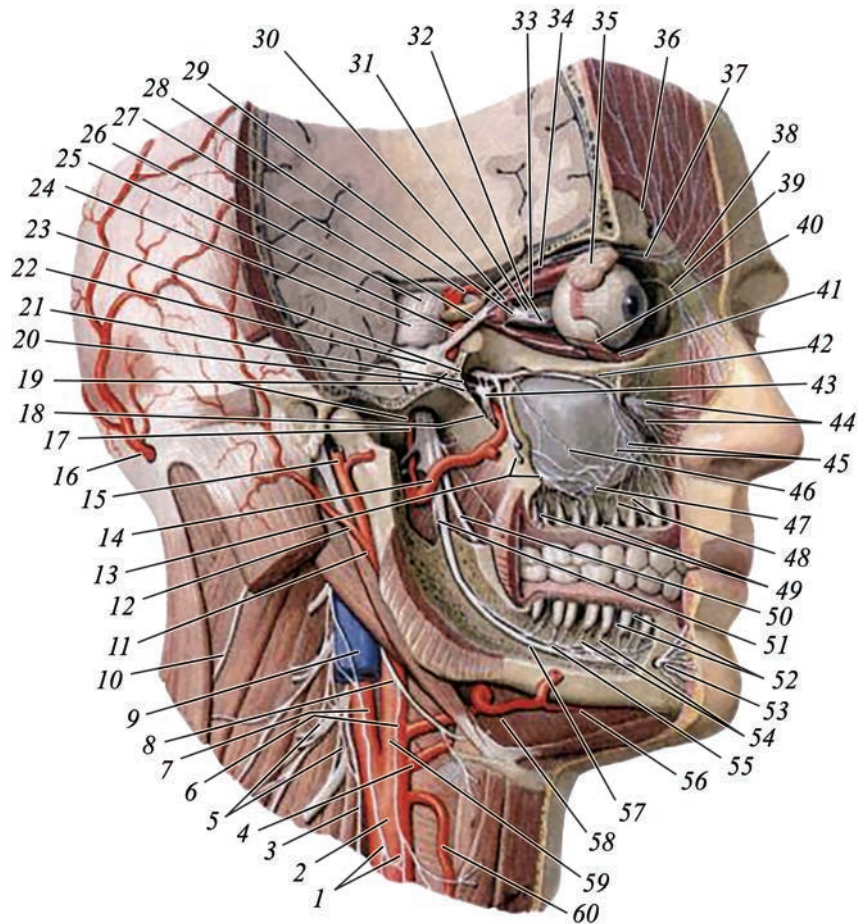
Мал. 1.2. Іннервація очного яблука: 1 — війковий вузол; 2 — трійчастий вузол; 3 — внутрішня сонна артерія і внутрішнє сонне сплетення; 4 — носовійковий нерв; 5 — короткі війкові нерви; 6 — лобовий нерв; 7 — слізозовий нерв; 8 — слізозова залоза; 9 — вилична кістка; 10 — виличний нерв; 11 — підочноямковий нерв



Мал. 1.3. Будова очного яблука

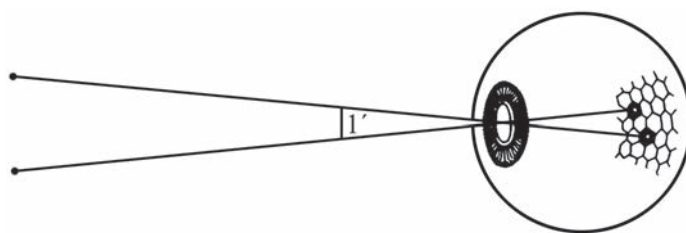


Мал. 1.4. Офтальмоскопічна картина очного дна



Мал. 1.5. Кровообіг очного яблука: 1 — шийна петля; 2 — загальна сонна артерія; 3 — діафрагмовий нерв; 4 — язикова артерія; 5 — шийне сплетення; 6 — верхній корінець шийної петлі; 7 — внутрішня сонна артерія; 8 — під'язиковий нерв; 9 — внутрішня яремна вена; 10 — додатковий нерв; 11 — зовнішня сонна артерія; 12 — передня вушна артерія; 13 — верхні задні альвеолярні гілки; 14 — верхньощелепна артерія; 15 — поверхнева скронева артерія (відрізана); 16 — потилична артерія; 17 — середня оболонна артерія; 18 — великий і малий піднебінні нерви; 19 — верхньощелепний нерв; 20 — глибокий кам'янистий нерв; 21 — великий кам'янистий нерв; 22 — трійчастий вузол; 23 — вузлові гілки; 24 — міст; 25 — внутрішня сонна артерія; 26 — ніжки мозку; 27 — очний нерв; 28 — передня мозкова артерія; 29 — війковий вузол; 30 — сполучна гілка з війковим вузлом; 31 — зоровий нерв; 32 — короткі війкові нерви; 33 — носовий нерв; 34 — лобовий нерв; 35 — слъозова залоза; 36 — бічна гілка надочномкового нерва; 37 — присередня гілка надочномкового нерва; 38 — надблоковий нерв; 39 — підблоковий нерв;

40 — окоруховий корінець (парасимпатичний); 41 — окоруховий нерв; 42 — підочноямковий нерв; 43 — крилопіднебінний вузол; 44 — гілки підочноямкового нерва; 45 — передні верхні альвеолярні гілки; 46 — середня верхня альвеолярна гілка; 47 — верхнє зубне сплетення; 48 — верхні зубні гілки; 49 — верхні ясенні гілки; 50 — язиковий нерв; 51 — щелепно-під'язиковий нерв; 52 — нижні ясенні гілки; 53 — підборідний нерв; 54 — нижні зубні гілки; 55 — нижнє зубне сплетення; 56 — підпідборідна артерія; 57 — нижній альвеолярний нерв; 58 — лицева артерія; 59 — зовнішня сонна артерія; 60 — верхня щитоподібна артерія

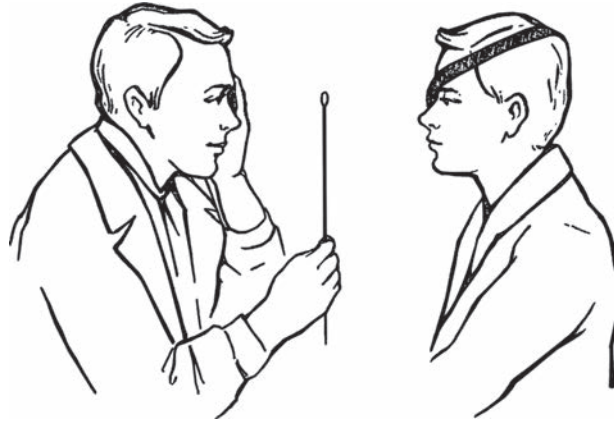


Мал. 2.1. Гексагональний елемент сітківки

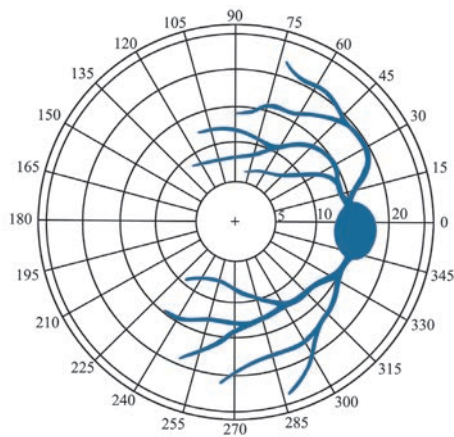


Мал. 2.2. Таблиці для визначення гостроти зору

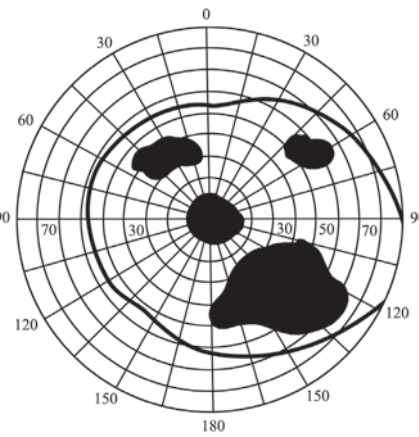




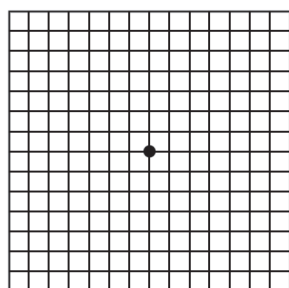
Мал. 2.3. Контрольний метод дослідження периферійного зору



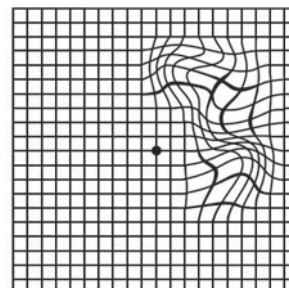
Мал. 2.4. «Сліпа пляма»



Мал. 2.5. Абсолютні скотоми

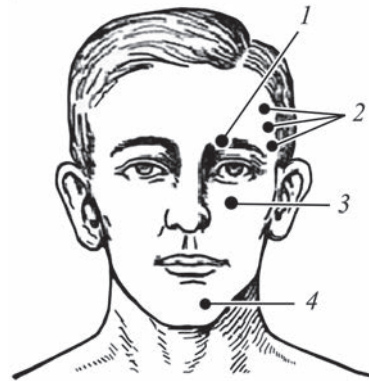


Мал. 2.6. Сітка Амслера

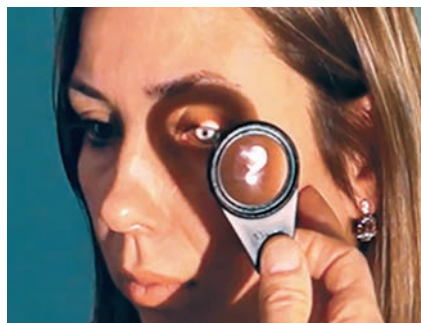


Мал. 2.7. Метаморфопсії

*Мал. 2.8. Точки виходу гілок трійчастого нерва (точка Валле): 1 — надбрівний нерв; 2 — медіальні гілки надчочномкового нерва; 3 — підчочномковий нерв; 4 — підборідний нерв*



*Мал. 2.9. Проба Ширмера*



*Мал. 2.10. Огляд за допомогою бічного освітлення*

*Мал. 2.11. Огляд кон'юнктиви нижньої повіки*

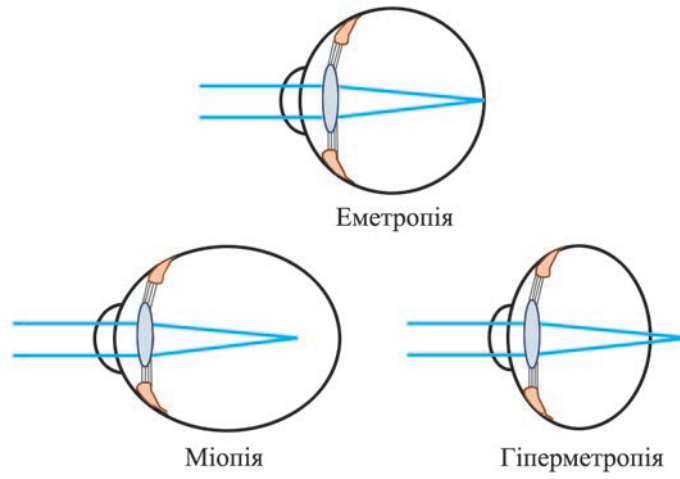




*Мал. 2.12. Вивертання верхньої повіки за методом Н.О. Плетньової*



*Мал. 2.13. Пальпаторний метод визначення внутрішньоочного тиску*



Мал. 2.14. Клінічна рефракція ока

**Офтальмологія** : підручник / В.М. Сакович, В.М. Сердюк,  
О-91 Д.Г. Жабоедов, Р.Л. Скрипник та ін. ; за ред. Д.Г. Жабоедова,  
В.М. Сердюка, Р.Л. Скрипник. — К. : ВСВ «Медицина»,  
2022. — 128 с. + 16 с. вкл.

ISBN 978-617-505-890-9

У підручнику викладено етіологію, патогенез, клінічні прояви, принципи лікування найпоширеніших захворювань органа зору, заходи невідкладної допомоги при цих захворюваннях, висвітлено зв'язки між зоровою та зубо-щелепною системами, можливі офтальмологічні ускладнення стоматологічних захворювань та маніпуляцій у порожнині рота, викладено алгоритм дій лікаря-стоматолога в разі виникнення таких станів.

Для студентів стоматологічних факультетів медичних закладів вищої освіти, лікарів-стоматологів, офтальмологів, лікарів загальної практики — сімейних лікарів.

**УДК 617.7**  
**ББК 56.7я73**