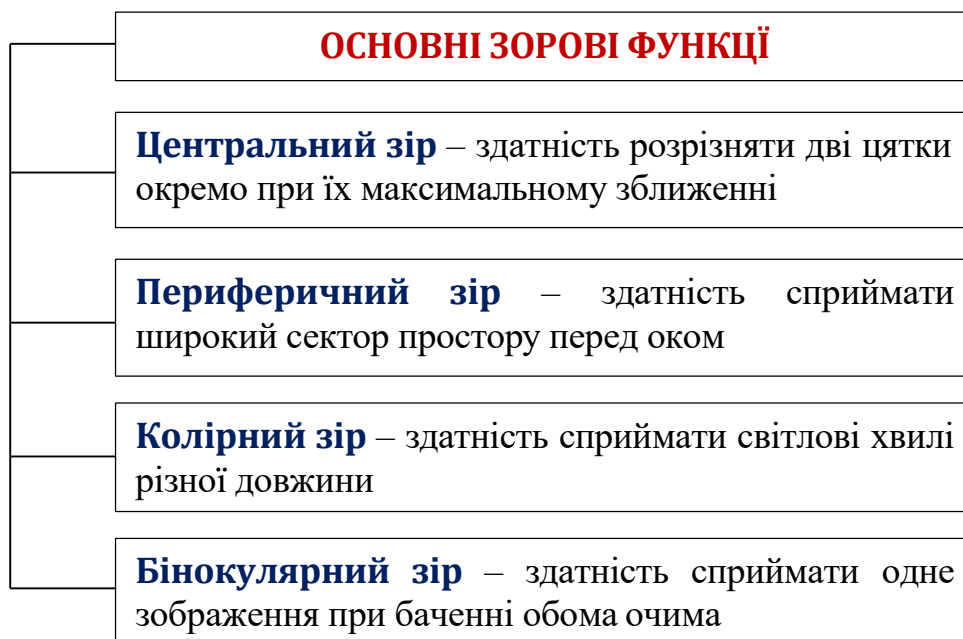


Розділ 8.6. ОСНОВНІ ЗОРОВІ ФУНКЦІЇ



Центральний зір

Центральний зір визначається здатністю сприймати форму предметів та відрізняти їх найдрібніші деталі. Провідну роль у його формуванні відіграють фоторецептори жовтої плями – функціонального центру сітківки. Тут вони розташовані найбільш щільно і об'єднуються у найменші рецепторні поля. Тому спроектоване на них зображення певного об'єкта аналізується найдетальніше. Показником центрального зору є **гострота зору**, тобто здатність людини бачити дві цятки окремо при їх максимальному зближенні. Нормальний око здатне розрізняти дві цятки під кутом зору в 1 хв. Гострота зору такого ока приймається за одиницю. Гострота зору залежить від оптичних властивостей ока, структурних особливостей сітківки та роботи нейрональних механізмів провідникового і центрального відділів зорового аналізатора. Визначення гостроти зору здійснюють за допомогою буквених або різного виду фігурних стандартних таблиць Сівцева-Головіна.

D = 8,33	Н Ш Ы И К Б	V = 0,6
D = 7,14	Ш И Н Б К Ы	V = 0,7
D = 6,25	К Н Ш М Ы Б И	V = 0,8
D = 5,55	Б К Ш М И Ы Н	V = 0,9
D = 5,0	Н К И Б М Ш Ы Б	V = 1,0
D = 3,33	Ш И Н К М И Ы Б	V = 1,5
D = 2,5	И М Ш Ы Н Б М К	V = 2,0

Периферичний зір

Периферичний зір характеризується здатністю сприймати широкий сектор простору перед оком. При погляді на об'єкт він фіксується оком, а зображення його проектується на функціональний центр сітківки – жовту пляму. Одночасно охоплюються зором предмети, які оточують цей об'єкт на різній відстані від нього. Зображення їх проектується на периферичні ділянки сітківки, які за площею значно перевищують жовту пляму. Таким чином, та частина сітківки, що розташована за межами жовтої плями, здійснює функцію периферичного зору. Винятком є зона соска зорового нерва, де немає фоторецепторів. Тут утворюється фізіологічна сліпа пляма.

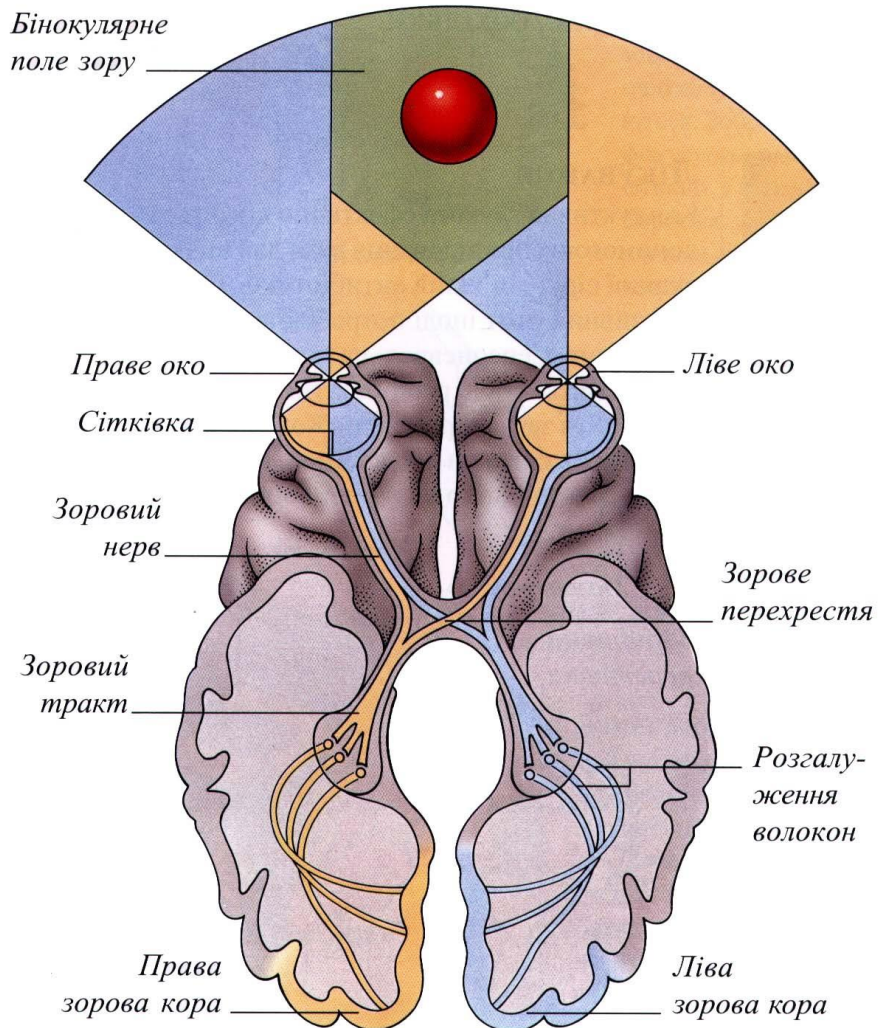
Показником функції периферичного зору є форма та величина його поля, що реєструються методом периметрії.

Поле зору – простір, який можна бачити фіксованим оком. Розрізняють окремо поле зору лівого і правого очей, а також загальне поле зору для двох очей. Величина поля зору у людей залежить від глибини положення очного яблука і форми надбрівних дуг і носа. Межі поля зору позначають величиною кута, утвореного зоровою віссю очі і променем, проведеним до крайньої видимої точки через вузлову точку очі, до сітківки. Поле зору неоднаково в різних меридіанах (напрямок). Донизу – 70° , догори – 60° , назовні – 90° , досередини – 5° . Ахроматичне поле зору більше хроматичного в силу того, що на периферії сітківки немає рецепторів (колбочок), що сприймають колір. У свою чергу колірне поле зору неоднаково для різних кольорів. Найвужче поле зору для зеленого, жовтого, більше для червоного, ще більше для синього кольорів. Величина поля зору змінюється залежно від освітленості. Ахроматичне поле зору в сутінках збільшується, на світлі зменшується. Хроматичне поле зору, навпаки, на світлі збільшується, в сутінках зменшується. Це залежить від процесів мобілізації та демобілізації фоторецепторів (функціональна мобільність). При сутінковому зорі збільшення кількості функціонуючих паличок, тобто їх мобілізація, призводить до збільшення ахроматичного поля зору. У той же самий час зменшення кількості функціонуючих колбочок – їх демобілізація – веде до зменшення хроматичного поля зору.

Бінокулярний зір

Зір двома очима, яке дає більш виражене відчуття глибини простору в порівнянні з монокулярним зором, тобто зором одним оком. При розгляданні предмета двома очима його зображення може потрапляти на симетричні (ідентичні) точки сітківки, збудження від яких об'єднуються в кірковій кінці аналізатора в єдине ціле, даючи при цьому сприйняття одного зображення. Якщо зображення предмета потрапляє на неідентичні (діспаратні) ділянки сітківки, то зображення роздвоюється. Процес зорового аналізу простору залежить не тільки від наявності бінокулярного зору. Істотну роль у цьому відіграють умовно-рефлекторні взаємодії, що складаються між зоровим і руховим аналізаторами. Певне значення мають конвергенційні рухи очей і

процес акомодациї, які управляються за принципом зворотних зв'язків. Сприйняття простору в цілому пов'язане з визначенням просторових відносин видимих предметів – їх величини, форми, ставлення один до одного, що забезпечується взаємодією різних відділів аналізатора; значну роль при цьому відіграє набутий досвід.



Колірний зір

Сприйняття кольору – це здатність колбочок по-різному реагувати на випромінювання різної довжини світлових хвиль незалежно від їх інтенсивності. Т. Юнг (1802 р.) сформулював трикомпонентну теорію сприйняття кольорів, яку пізніше розвинув Гельмгольц.

Згідно з трикомпонентною теорією в сітківці ока є 3 типи колбочок, чутливих до різних довжин хвиль:

перші – до довжини хвиль 570 нм – відчуття **червоного кольору**;

другі – до довжини хвиль 535 нм – відчуття **зеленого кольору**;

треті – до довжини хвиль 445 нм – відчуття **синього кольору**.

Сприйняття інших кольорів обумовлено взаємодією цих елементів. Одночасне збудження першого і другого типів формує відчуття **жовтого** та **помаранчевого** кольорів, а другого і третього дають **фіолетовий** і **блакитний** кольори. Однакове і одночасне подразнення трьох типів

кольоросприймаючих елементів сітківки дає відчуття білого кольору, а гальмування їх формує чорний колір.

Розкладання світлочутливих речовин, що знаходяться в колбочках, викликає подразнення нервових закінчень; збудження, що дійшло до кори великого мозку, підсумовується, і виникає відчуття одного однорідного кольору

Докази трикомпонентної теорії:

1. У трьох типах колбочок виявлено різні пігменти. У “червоних” колбочках – еритролаб, у “зелених” – хлоролаб. у “синіх” – ціанолаб, які чутливі до світлових променів різної довжини хвиль.
2. За допомогою мікроелектродної техніки було встановлено, що різні колбочки продукують рецепторні потенціали при дії світлових хвиль різної довжини. Одні – при дії хвиль довжиною 570 нм, другі – 535 нм, треті – 445 нм.
3. Спектрофотометрично було виявлено колбочки, які поглинають світлові промені різної довжини (570 нм, 535 нм, 445 нм відповідно).

У клініці виявлено 3 види кольорової сліпоти. Люди, які мають усі 3 типи колбочок, сприймають кольори нормально й називаються **трихроматами**; які мають 2 типи колбочок – **дихроматами**; один тип колбочок – **монохроматами**. Люди, які не розрізняють кольори, – **ахромати** (зустрічаються дуже рідко, бачать усі предмети у відтінках сірого).

Серед дихроматів виділяють 3 групи:

1. **Протанопи**, які не мають у сітківці «червоних» колбочок і, відповідно, не сприймають червоний колір. Дихроматів інколи називають дальтоніками, оскільки вперше такий різновид патології виявив у себе Дальтон.
2. **Дейтеранопи**, які не мають у сітківці «зелених» колбочок, не сприймають зелений колір і плутають його з червоним.
3. **Тританопи**, які не мають у сітківці «синіх» колбочок, не сприймають синій колір.

Дослідження колірного зору проводять за допомогою таблиць Рабкіна.

