

Практическая работа 6

Работа 1. Определение слепого пятна на сетчатке глаза (опыт Мариотта)

Цель: обнаружить на сетчатке глаза слепое и желтое пятна.

Объект исследования: человек.

Оборудование: рисунок для обнаружения слепого пятна (рис.1).

Закрыв левый глаз ладонью, смотрите правым на рисунок с крестиком и кружком, отодвинув рисунок на вытянутую руку. Медленно приближайте рисунок к глазу и отметьте, что на определенном расстоянии от глаза изображение крестика исчезает. Повторите опыт, закрыв правый глаз и фиксируя крестик левым глазом: теперь исчезает кружок.



Рис.1 Рисунок Мариотта

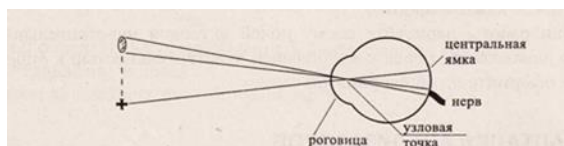


Рис. 2 Схема хода лучей (вид сверху)

Исчезновение одного из рисунков служит доказательством наличия в сетчатке глаза слепого пятна (рис.2). Для расчета диаметра слепого пятна используют формулу:

$$X = a \cdot b / v,$$

где X — диаметр слепого пятна, a — диаметр проекции слепого пятна на бумаге (диаметр кружка или крестика), b — расстояние от узловой точки до сетчатки (у взрослого — около 17 мм, у новорожденного — 11 мм); v — расстояние от рисунка до узловой точки (у взрослого расстояние от передней поверхности роговицы до узловой точки составляет около 7 мм, у новорожденного — 5,5 мм).

В отчете зарисуйте схему изображения на сетчатке, обозначьте место слепого пятна, рассчитайте его диаметр.

Работа 2. Исследование устойчивости ясного видения

Устойчивость ясного видения при стабильных условиях освещения зависит от состояния зрительного анализатора и общего состояния организма.

При длительном рассматривании предмета теряется способность четко различать его, и две близко расположенные точки воспринимаются как одна. Через некоторое время способность различать очертания предметов или букв, между которыми имеется небольшое расстояние, вновь восстанавливается, затем опять исчезает и т. д. При утомлении время ясного видения предмета уменьшается.

Цель: изучить работоспособность зрительного анализатора.

Объект исследования: человек.

Оборудование: таблица с кольцом Ландольта.

Ход работы

Показателем устойчивости ясного видения является процентное отношение времени ясного видения к общему времени наблюдения.

При определении устойчивости ясного видения используют вычерченное на белом листе и заштрихованное кольцо с разрывом одной стороны (кольцо Ландольта). Кольцо имеет следующие размеры: наружный диаметр — 7 мм, разрыв и толщина заштрихованной части — 1,5 мм. Кольцо Ландольта испытуемый рассматривает в положении сидя с расстояния 5 м, причем линия взгляда должна быть параллельна полу. Исследование продолжают в течение 2 мин: испытуемый, не отрываясь, смотрит на разрыв в кольце Ландольта и сообщает исследователю моменты, когда он видит и когда не видит разрыв.

Пример оформления работы:

Показания испытуемого	Длительность ощущения от начала наблюдения, с
Видит разрыв	От 0 до 10, 25-35, 45-65, 70-90, 105-120
Не видит разрыва	От 10 до 25, 35-45, 65-70, 90-105

Время ясного видения составляет $10 + 10 + 20 + 20 + 15 = 75$ с.

Устойчивость ясного видения равна $75:120 \times 100 \% = 62,5 \%$.

Оценку результатов проводят следующим образом. Если, например, время ясного видения до начала занятий составляло 75 с, а после занятий — 60 с, то, приняв время ясного видения до занятий за 100 %, можно определить, сколько процентов от первоначального составляет время ясного видения после занятий:

$$X = 60:75 \times 100 = 80\%$$

Следовательно, после занятий время ясного видения снизилось на 20%. Снижение времени ясного видения говорит о понижении работоспособности. Сделайте вывод о проделанной работе.

Работа № 3. Освоение упражнений для профилактики зрительного утомления

Гимнастика для глаз (проводится в позиции стоя)

1. Посмотреть вправо – влево, активно поворачивая голову, туловище и глаза. Повторить 5–6 раз.
2. Посмотреть вверх – вниз, активно поднимая и опуская голову, следить за сохранением равновесия. Повторить 5–6 раз.
3. Произвести вращение глазами, головой, по часовой стрелке (5–6 раз) и против часовой стрелки (5–6 раз).

Упражнения для снятия зрительного утомления (при необходимости выполняются сидя)

1. Крепко зажмурить глаза на 3–5 секунд. Затем открыть глаза на 3–5 секунд. Повторить 6–8 раз. Укрепляет мышцы век, способствует улучшению кровообращения и расслаблению мышц глаз.
2. Быстро моргать в течение 1–2 минут. Способствует улучшению кровообращения.
3. Посмотреть на кончик собственного носа в течение 2–3 с, затем посмотреть вдаль 3–4 секунды. Повторить 6–8 раз. Другой вариант: смотреть

на кончик собственного пальца, находящегося на расстоянии 30 см от глаз, или метку на стекле и переводить взгляд вдаль. Тренируются аккомодационные мышцы, улучшается кровообращение.

4. Движение глазами вправо – влево (6–8 раз), вверх – вниз (6–8 раз), вращение глазами по часовой стрелке (6–8 раз) и против часовой стрелки (6–8 раз). Помогает снять утомление глазных мышц, улучшает кровообращение.

5. Соединить пальцы рук в центре лба и ладонями накрыть глазные впадины, полностью преграждая доступ света, но при этом ладонями не прижимать глазные яблоки (дать возможность свободно двигать веками). Проведение процедуры в течение 2 мин позволяет почти полностью восстановить свойства «утомленной» сетчатки.