

3. Mizuno, H. Adipose-derived stem cells for tissue repair and regeneration: ten years of research and a literature review / H. Mizuno // J. Nippon. Med. Sch. — 2009. — № 76(2). — P. 56–66.
4. Platelet-Rich Plasma combined with skin substitute for chronic wound healing: a case report / R. L. Knox [et al.] // J. of the American Society of Extra-Corporeal Technology. — 2006. — Vol. 38. — P. 260–264.
5. Platelet-rich plasma improves expansion of human mesenchymal stem cells and retains differentiation capacity and in vivo bone formation in calcium phosphate ceramics / J. P. Vogel [et al.] // J of Biomat. Application. — 2006. — Vol. 17, № 7. — P. 462–469.

УДК 612.843.3

ТЕСТИРОВАНИЕ СКОРОСТИ СЛОЖНОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ: ПРОГРАММА «ТРИКОЛОР»

Бондаренко П. И., Зеленко Г. А.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

В современной офтальмологии ведущее место занимает экспресс-диагностика функций зрительного анализатора. С ее помощью определяют остроту зрения в центральной области сетчатки, критическую частоту слияния световых мельканий, пороговую величину интенсивности светового потока и др. [1].

К числу важнейших показателей работы зрительной сенсорной системы относится и скорость зрительно-моторной реакции (ЗМР). Оценка ЗМР основана на исследовании функций полихроматического зрения в динамике. Скорость ЗМР определяется временем с момента появления сигнала (тестового стимула) до окончательного действия (ответа на него оператора) [2]. Выделяют простую (ПЗМР) и сложную (СЗМР) типы реакций [3]. Наиболее информативным является определение скорости СЗМР, проводимое с использованием ПЭВМ. Во время тестирования испытуемому необходимо фиксировать какой-либо световой объект (шар, рисунок, точку) на экране монитора при помощи определенного устройства (кнопка, клавиша, педаль) [4].

Нами была разработана оригинальная компьютерная тест-программа «Триколотр», позволяющая определять скорость СЗМР людей разных возрастных групп с различными психолого-физиологическими особенностями. Программа «Триколотр» написана языке *Borland Delphi 7.0* для использования в системе Windows. Текст программы может быть адаптирован для решения следующих прикладных задач: тестирования скорости реакции водителей и летчиков, исследования работоспособности и степени усталости ЦНС учащихся, определения типа высшей нервной деятельности человека. В основу разработки положен широко распространенный в области исследования психомоторных функций человека метод цветовой кампиметрии [5].

Весь процесс тестирования включает несколько этапов: 1 — предварительная подготовка, включающая инструктаж испытуемого; 2 — выполнение заданий теста; 3 — анализ результатов тестирования и практические выводы (в зависимости от задач исследования). Испытатель перед началом тестирования обязан провести с обследуемым предварительную подготовку: определение рабочей руки для моторного ответа на стимулы (обычно выбирают руку, которой испытуемый пишет); ознакомление с требованиями теста и установка на их выполнение; выработка зрительно-моторного навыка, для которого потребуется одно или несколько пробных испытаний. Время предварительной подготовки может быть разным у лиц разного возраста, пола, индивидуальных сенсомоторных особенностей и навыков работы на персональном компьютере.

В классическом варианте проведения теста «Триколотр» испытуемый удобно садится перед экраном монитора, кладет пальцы на рабочие клавиши (W, A, D). Устраняются отвлекающие и мешающие ходу тестирования факторы – блики на экране, шум, посто-

ронные разговоры. Расстояние от экрана монитора до глаз испытуемого должно составлять 40–45 см. Если испытуемый в повседневной жизни пользуется очками, контактными линзами или другими средствами коррекции зрения, рекомендуется использовать их в ходе тестирования для получения объективного результата, условно приняв остроту зрения за абсолютную [4]. После предварительной подготовки испытуемый начинает тестирование нажатием на любую клавишу клавиатуры, что показывает рисунок 1. В некоторых случаях, при определении скорости СЗМР у людей с тяжелыми соматогенетическими заболеваниями (церебральный паралич, синдром Дауна и др.) на клавишу нажимает сам экспериментатор по команде обследуемого.

В левом верхнем углу находится «подсказка» о правильном соответствии цветов появляющихся объект-стимулов клавишам. В верхнем правом углу расположены 2 таймера: 1-й регистрирует время СЗМР испытуемого в секундах, 2-й — отсчитывает порядковый номер стимула (от 1 до 30). С момента начала тестирования на черном экране монитора в разных местах в случайной последовательности генерируются стимулы шарообразной формы трёх основных цветов спектра — красного, синего и зеленого, диаметр которых увеличивается с течением времени. Испытуемый должен в максимально короткое время распознать цвет появившегося стимула и нажать соответствующую клавишу: для красного цвета — клавиша «W», для зеленого — «D», для синего — «A». Выбор клавиш обусловлен удобством их расположения при тестировании. Стимулы равновероятно появляются на всей плоскости монитора, но во избежание искажения результата (из-за движения глаз при поиске стимула) рекомендуемая диагональ монитора составляет 17 дюймов.



Рисунок 1 — Стартовое окно программы зрительно-моторного тестирования «Трикологор»

Внешний вид окна программы представлен на рисунке 2.

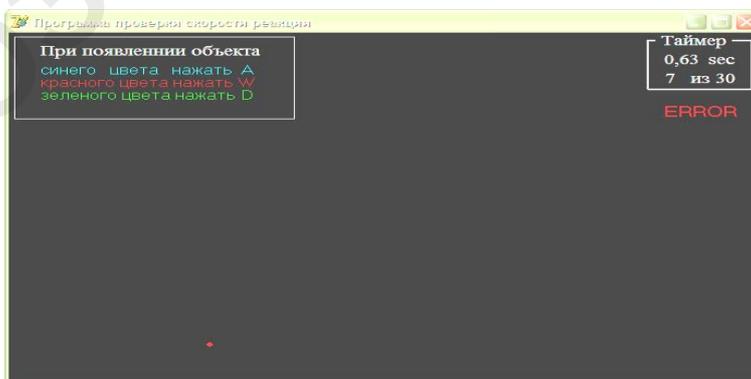


Рисунок 2 — Интерфейс программы зрительно-моторного тестирования «Трикологор» во время выполнения теста

Если в ходе тестирования будет нажата клавиша, не соответствующая клавише данного цвета, в правом верхнем углу окна программы выводится сведение об ошибке

(надпись ERROR, т.е. «ошибка» красными буквами). Время от момента генерации порядкового стимула определенного цвета до момента нажатия соответствующей клавиши регистрируется при помощи таймера, расположенного в верхнем правом углу окна программы. Точность фиксации времени составляет сотые доли секунды. Интервал времени между нажатием клавиши и генерацией нового стимула варьирует в пределах 2–8 секунд. Таким образом обеспечивается пауза между сменяющимися друг друга объект-стимулами, что позволяет глазу лучше адаптироваться к черному фону экрана и избежать так называемого феномена «усвоения ритма» [3].

Скорость СЗМР оценивается по времени адекватной фиксации испытуемыми тестовых стимулов: чем меньше время латентного периода ЗМР, тем выше скорость СЗМР и наоборот [2]. После фиксации 30 стимулов появляется окно результатов, в котором в текстовом формате регистрируется номер стимула, его цвет и время зрительно-моторной реакции на него. Если при появлении стимула испытуемым была нажата не та клавиша, в таблице напротив его номера и цвета программа помещает слово ERROR. Автоматически подсчитывается среднее арифметическое числовых величин времени СЗМР (общее и по каждому цвету в отдельности). При их расчете не учитываются ошибочные, т. е. ERROR-нажатия.

На рисунке 3 показано оформление результатов тестирования СЗМР с использованием программы «Триколор».

№	Цвет	Время (с)
1	зелёный	0,53
2	красный	0,51
3	синий	0,47
4	зелёный	0,48
5	синий	0,68
6	зелёный	0,55
7	красный	0,6
8	зелёный	ERROR
9	синий	ERROR
10	зелёный	0,85
11	красный	0,43
12	синий	ERROR
13	зелёный	ERROR
14	красный	0,74
15	синий	0,65
16	красный	0,55
17	зелёный	0,72
18	красный	0,55
19	синий	0,59
20	зелёный	0,61
21	синий	1,03
22	зелёный	ERROR
23	синий	ERROR
24	красный	0,67
25	синий	0,51
26	красный	0,74
27	синий	0,87
28	красный	0,58
29	зелёный	0,8
30	синий	0,5

Среднее значение: 0,635333333

красный - 0,596666666666667 зелёный - 0,648571428571429 синий - 0,6625

Рисунок 3 — Окно результатов программы «Триколор»

Нажатие кнопки «Сохранить» позволяет перейти к диалоговому окну сохранения результатов тестирования в файле с расширением *.txt. С текстовыми документами подобного рода работает программа Блокнот, запускаемая в модуле «Стандартные» меню «Пуск». Итоги тестирования следующего испытуемого сохраняют под другим именем. Сохранение результатов в текстовом формате даёт возможность в дальнейшем обрабатывать экспериментальные данные.

Необходимо отметить, что программу «Триколор» можно использовать для измерения скорости СЗМР людей различных возрастных групп и родов занятий. Отличия могут состоять лишь в длительности и характере предварительного инструктажа. Кроме того, тест-программа «Триколор» нашла применение в реабилитационной и школьной практике.

Таким образом, программа определения скорости СЗМР «Триколор» — оригинальный, универсальный и эффективный инструмент нейрофизиологического экспресс-тестирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Должич, Г. И. Офтальмология: пособие для офтальмологов / Г. И. Должич, Р. Р. Должич. — Ростов н/д: Феникс, 2008. — 286 с.
2. Макаренко, Н. В. Латентный период сенсомоторных реакций у лиц с различной функциональной подвижностью нервной системы / Н. В. Макаренко // Журн. высш. нервн. деят. — 1984. — Т. 34, Вып. 6. — С. 1041–1046.

3. Тарасова, А. Ф. Исследование времени простой и сложной зрительно-моторной реакции учащихся / А. Ф. Тарасова, Н. В. Селиверстова // Физиология и психофизиология мотиваций: Межрегиональный сб. науч. работ. — Воронеж: ВГУ, 2000. — Вып. 28. — С. 52–54.
4. Бойко, Е. И. Время реакции человека / Е. И. Бойко. — М.: Медицина, 1984. — 440 с.
5. Коваленко, В. В. Пороги цветоразличения как показатель функционального состояния зрительного анализатора / В. В. Коваленко // Офтальмологический журнал. — 1979. — № 6. — С. 366–370.

УДК 618.3-06-022.1

БЕРЕМЕННОСТЬ, ОСЛОЖНЕННАЯ ВНУТРИУТРОБНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Бондарь Е. А., Чебуркова М. В., Захаренкова Т. Н.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Внутриутробная инфекция (ВУИ) оказывает неблагоприятное влияние на течение и исход беременности, а также на состояние здоровья новорожденного. Ей принадлежит одно из первых мест среди факторов риска невынашивания беременности, задержки внутриутробного развития плода [2].

При персистенции в эндометрии возбудителей инфекции нарушаются процессы имплантации и плацентации, что способствует развитию первичной плацентарной недостаточности. Кроме того, развитие хориоамнионита, плацентита, само по себе нарушает функцию последа, приводит к формированию вторичной плацентарной недостаточности [1, 2].

Особым феноменом при ВУИ является отсутствие параллелизма между тяжестью инфекционного процесса у матери и осложнениями со стороны плода, что обусловлено тропизмом возбудителей к эмбриональным тканям, обладающим высочайшим уровнем метаболизма [3].

Наступление беременности сопровождается развитием физиологической иммуносупрессии. Поэтому подверженность беременной женщины инфекционным заболеваниям очень велика. Кроме того, при беременности часто обостряются заболевания, протекающие латентно (хронический тонзиллит, пиелонефрит и др.) [2]. В связи с этим, особое значение приобретают не столько патогенные микроорганизмы (хламидии, гонококки), выявление которых не вызывает сомнений в необходимости лечения, сколько условно-патогенные микроорганизмы, обнаружение которых не всегда вызывает активную тактику со стороны лечащих врачей и терапия начинается уже при развитии осложнений беременности.

Одним из возможных путей уточнения диагноза внутриутробной инфекции является ретроспективный анализ особенностей течения беременности.

Цель исследования

Выявить особенности течения беременности у женщин, родивших детей с клиническими проявлениями врожденной инфекции

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 55 историй развития новорожденных с различными проявлениями врожденной инфекции, родившихся в У ГОКБ за период 2010 год, и 55 историй родов и индивидуальных карт беременных их матерей, которые составили основную группу. В качестве группы сравнения были представлены 52 истории родов и индивидуальных карт беременных матерей, родивших детей без признаков ВУИ. Истории родов были отобраны методом сплошной выборки. Проанализированы результаты комплексного обследования беременных и новорожденных для выявления клинико-лабораторных параллелей в парах мать-ребенок. Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью компьютерной программы «Statistica» 6.0 с использованием параметрических и непараметрических критериев.

Результаты и обсуждение

Среди врожденной инфекционной патологии в 33 случаях из 55 ($60,0 \pm 6,6$ %) была диагностирована пневмония. Сочетание пневмонии с конъюнктивитом наблюдалось в 9 случаях ($16,4 \pm 5,0$ %), на долю других форм ВУИ пришлось $23,6 \pm 5,7$ % ($n=13$).