

боль является стресс-фактором, приводящим к дисфункции кардиопульмональной, эндокринно-метаболической, иммунной и гастроинтестинальной систем. Нарушение их функций лежит в основе послеоперационных осложнений. При неадекватном обезболивании боль может трансформироваться в хронический БС. Лечение развившихся на этом фоне осложнений сопряжено с длительным пребыванием в стационаре и финансовыми затратами. Адекватное лечение БС уменьшает риск развития послеоперационных осложнений и приводит к экономии финансовых средств. По сведениям Европейской Ассоциации боли, большинство используемых методов лечения послеоперационного болевого БС нельзя признать удовлетворительными. Анализ эффективности лечения БС в клинике выявил следующие причины неэффективного БУ: не выполнялись разработанные стандарты и рекомендации; при назначении обезболивающих средств не проводилась оценка интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале; назначались заниженные дозы анальгетиков; анальгетики не назначались в строгом временном интервале, а применялись лишь по требованию пациента; пациенты не были информированы о характере проводимой противоболевой терапии; в больнице не проводились занятия с медицинским персоналом, направленные на повышение квалификации в области послеоперационной анальгезии. Современные стандарты обезболивания в ПП основаны на трёхступенчатой схеме, включающей базовую анальгезию, специальную анальгезию с использованием контролируемого пациентом внутривенного капельного введения опиатного анальгетика (ОА), использование региональных методов анестезии (эпидуральной, проводниковой). При наличии слабой и средней интенсивности боли проводят базовую анальгезию неОА. Препараты выбора: парацетамол, НПВП, селективные ингибиторы циклооксигеназы; навалгин с местными анестетиками (МА); инфльтрационная анальгезия в области послеоперационной раны, введение МА в дренаж. Форма назначения: энтеральная и парентеральная. При неэффективности терапии дополнительно назначают ОА – трамал, дипидолор (пиритрамид). Специальная контролируемая пациентом анальгезия применяется при наличии средней и сильной боли. Обычно используется низкодозированный опиоид (дипидолор). Анальгезия позволяет учитывать индивидуальную чувствительность пациентов к боли. Из негативных отмечают известные побочные эффекты ОА: апноэ, седация, головокружение, запоры. Для нивелирования побочных эффектов целесообразна комбинация с неОА. Региональная анестезия (перидуральная анестезия, катетеризация шейного, подмышечного, бедренного сплетений) с использованием контролируемых пациентом введений, применяется при сильной боли. Средствами анальгезии являются МА, опиаты и их комбинации. Преимуществами этого вида анальгезии являются: лучшая субъективная переносимость; психологический и психический комфорт; незначительное влияние на ЦНС, ЖКТ, дыхание. При проведении анальгезии необходимо определять: интенсивность боли 1-2 раза в день, состояние пациента, локализацию катетера, место пункции, неврогический статус, назначение

базовой анальгезии. В ПП после выписки больного из стационара возможности лечения БС ограничены из-за отсутствия отделения терапии боли. В связи с этим широко используется базовая анальгезия в комбинации с опиатами в форме пластыря (фентанил). Внедрение специализированных дневных стационаров службы терапии боли позволит обеспечить не только оптимальное обезбоживание с помощью традиционных методов (включая психотерапию), но и с помощью нетрадиционных (иглоукальвание). Таким образом, лечение БС в ПП можно разделить на два этапа. Первый включает БУ в соответствии с описанными стандартами, которое может быть эффективным, если разработанная схема используется в полном объёме, а пациент информирован об используемом методе лечения. После выписки больного из стационара необходимо оценивать потребность больного в БУ и при необходимости привлекать специалистов, занимающихся лечением БС, для выбора оптимального вида лечения.

МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЦВЕТООЩУЩЕНИЯ И ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ

Пятакович Ф.А., Курлов Ю.А.

*Белгородский государственный университет,
Белгород*

В последние годы получают широкое распространение методы коррекции функционального состояния человека основанные на биологической обратной связи, предъявляемой пациенту в виде различных физических и химических модальностей. Это могут быть сигналы пульса, дыхания, электроэнцефалограммы, концентрация CO_2 в выдыхаемом воздухе, сенсорные сигналы цветовых паттернов, соответствующих параметрам ЭЭГ здорового человека.

В последнем случае в процессе цветоритмотерапии воздействие определяется как частотной, так и цветовой составляющими и поэтому врачу необходимо быть уверенным в способности пациента видеть и различать цвета.

Основной целью настоящего исследования является создание автоматизированного модуля определения остроты зрения, цветовосприятия и цветоощущения человека, направленного на обеспечение классификации функциональных резервов периферического и центрального анализатора зрения.

Основные задачи: провести анализ перспективных направлений, связанных с решением задачи создания автоматизированного модуля классификации функциональных резервов периферического и центрального анализатора зрения человека;

разработать детерминированную модель, характеризующую функцию остроты зрения, которая включает параметры движущихся решеток;

разработать детерминированную модель, характеризующую функцию цветового ощущения, которая включает сенсорные цветовые параметры статических квадратов, различающихся оттенками красного, зеленого и синего цвета;

разработать модель колориметрии, характеризующую функцию цветовосприятия, которая включает параметры целевого сенсорного объекта и динамические параметры подбираемых цветов;

сформировать систему алгоритмов для классификации остроты зрения, цветовосприятия и цветоощущения;

провести клиническую оценку эффективности разработанного автоматизированного модуля классификации функциональных резервов периферического и центрального анализатора зрения человека.

Структура модели цветовосприятия рассмотрена с позиций нейрофизиологии зрения. Фоторецепторы сетчатки должны получать меняющееся световое воздействие. Поэтому для успешной работы системы распознавания зрительных образов очень важны движения глаз. Глаза непрерывно совершают микродвижения. Во первых – это тремор с частотой от 30 до 150 Гц. Амплитуда тремора ничтожно мала и составляет 20-40 угловых секунд. Во вторых – дрейф в виде медленных плавных смещений взора от 3 до 30 угловых минут. Дрейф сменяется небольшими скачками-микросаккадами. Период микросаккад такой же как и период дрейфа. Период микросаккад каждые 0,03-2,0 секунды сменяется большим скачком частотой четыре герца. Спроецированный на сетчатку зрительный образ воспринимается концентрическими рецептивными полями, имеющими возбудительный и тормозной центры. Все пространство сетчатки разбито нейронами коры на множество пространственно-частотных полей, и изображение анализируется по «полосатости» каждого кусочка.

Зрительная кора и наружное коленчатое тело организована в топографическом плане соответственно сетчатке – ретинотопически.

Сигналы зрительного объекта с частотой саккадических подергиваний глазного яблока из сетчатки передаются в область наружных коленчатых тел (НКТ), где превращаются в пульсирующие поля. Поля относят к врожденным структурам. Сразу после скачка диаметр поля весьма велик, затем он уменьшается, и через 0,04-0,07 секунды стягивается в маленькую точку. Эта точка существует 0,02-0,03 секунды и начинает расширяться. Такой циклический механизм восприятия обеспечивает способность выделять контуры изображений. С помощью рецепторов сетчатки и нейронов НКТ человек не в состоянии увидеть цвет. В промежутке между скачками идет обработка данных в зрительной коре.

Известен феномен бинокулярного соперничества или борьбы полей зрения, свидетельствующий о ритмической организации работы зрительного анализатора, а точнее- о ритмической периодичности зрительного восприятия [Л.П. Волкова, 1991; Т.П. Тетерина, Л.П. Волкова, Н.С.Идришева, 1992].

Суть феномена бинокулярного соперничества состоит в том, что человек видит то правыми, то левыми половинами сетчатки. Это связано с ритмическим характером зрительных восприятий, обусловленным возбуждительно-тормозными процессами в зрительном анализаторе на уровне коры головного мозга [В.Ф. Ананин 1997; E.G.Jones, M. Steriade, R.R. Llinas, 1990].

В норме чередование ритмов зрительных восприятия происходит через равные промежутки времени, в среднем **через 3-4-5 секунд у взрослых и 2 секунды у детей.** При десинхронизации биоритмов зрительного анализатора нарушается скорость и периодичность ритмов зрительных восприятий. При этом чередование зрительных восприятий может быть аритмичным или отсутствовать, число их уменьшается или увеличивается.

Десинхронизация биоритмов зрительного анализатора часто возникает при переутомлении, психоэмоциональной напряженности, неврозах, глазных болезнях, заболеваниях внутренних органов. По мере улучшения общего самочувствия, при выздоровлении больных периодичность зрительных восприятий часто нормализуется [24].

Как только, что было показано сетчатка и НКТ поставляют «строительный материал» для конструирования цвета в коре мозга. Происходит это в цветоощущающих полях, настроенных на выделение цветных решеток. Гипотеза цветового зрения с нейрофизиологических позиций выглядит следующим образом. Красно-зеленые, сине-желтые и черно-белые поля затылочной коры создают с помощью кусочно-квазиголографического (многоканальный Фурье - фильтр) отображения шестимерное пространство яркостей.

Крупные по размеру окрашенные поверхности воспринимаются цветочувствительными полями. А если внутри такой поверхности оказываются мелкие детали иного цвета, их контуры будут выделены черно-белыми полями, после чего красно-зеленые и сине-желтые пульсирующие поля присваивают выделенному участку цвет с помощью эталонных нейронов Зеки (престриарная кора) вне зависимости от спектрального состава освещения.

Таким образом, в зрительной системе действуют одновременно два механизма. Один выделяет контуры, не особенно заботясь об окраске того, что внутри. Другой прокрашивает выделенное, не обращая внимания на спектр освещающих лучей и давая возможность, в общем, правильно воспринимать цвет.

В России получили распространение таблицы Головина-Сивцева – тестовые таблицы для определения остроты зрения, состоящие из двух частей. Одна часть содержит ряд строк с буквами русского алфавита, другая – с кольцами Ландольта. При этом острота зрения, определенная при помощи этих таблиц, не может считаться объективной, поскольку не составляет большого труда запомнить расположение знаков на таблице или наоборот, симулировать плохое зрение. Существуют также готовые таблицы для определения цветового зрения, которые также не могут считаться надежными при желании пациента скрыть имеющиеся отклонения цветового зрения.

Поэтому актуальным является разработка комплексного модуля автоматизированной системы для решения задач дифференциальной диагностики остроты зрения, определения цветоощущения и цветовосприятия человека, основанных на надежных электрофизиологических механизмах.

Согласно модели зрительного восприятия определение остроты зрения реализовано посредством

движущихся на экране монитора решеток различной частоты. Если пациент видит конкретную решетку, то у него появляется нистагм. Данная частота соответствует определенной остроте зрения.

Для отнесения испытуемого к определенному классу нарушений цветовосприятия и цветоощущения разработаны специальные модели в виде пространственно-частотных квадратов параметры, которых соответствуют конкретному цвету. При нарушении конкретного цветового ощущения пациент не распознает в решетчатом квадрате начертания буквы «П».

На основании разработанных моделей реализованы алгоритмы классификации перечисленных нарушений цветоощущения и цветовосприятия.

Метод, основанный на появлении нистагма (подергивания глаз вдоль горизонтальной оси) при появлении в поле зрения движущегося объекта, относится к наиболее объективным исследованиям остроты зрения [Т.П. Титерина 1998; Ф.А. Пятакович, В.И. Баранов, Н.В. Камышанченко, Н.И. Куриленко 1998].

Нами разработан компьютерный вариант с алгоритмом определения остроты зрения при помощи передвижающихся диагностических решеток.

В окне размером 96x96 мм, нарисованном на мониторе ПЭВМ, двигаются вертикальные полосы фиксированной ширины, выбранной таким образом, чтобы в окне помещалось целое число полос: 2 мм, 3 мм, 4 мм, 6 мм, 8 мм, 12 мм, 16 мм, 24 мм. Измерения могут быть проведены с трех расстояний от экрана: 3,3 м; 2,6 м; 1,3 м; 0,5 м. Сначала испытуемому предлагают отойти от экрана компьютера на расстояние 3,3 метра и запускают движение решетки с шириной полос и начинают исследование. При этом ведется наблюдение за глазами пациента. Как только глазные яблоки начинают непроизвольно двигаться за движущимися полосами на экране (явление нистагма) – исследование прекращается. По соотношению расстояния до экрана и ширине полос, при которой было выявлено появление нистагма, определяется острота зрения (табл. 1).

Таблица 1. Определение соответствия ширины полос и расстояния до экрана

Расстояние до экрана, м	Ширина полосы, на которой определен нистагм, мм							
	2	3	4	6	8	12	16	24
3,3	1.00	0.75	0.50	0.35	0.25	0.18	0.13	0.08
2,6	0.80	0.60	0.40	0.30	0.20	0.16	0.10	0.06
1,3	0.40	0.35	0.20	0.16	0.10	0.08	0.05	0.02
0,5	0.15	0.10	0.08	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01

Также перед воздействием необходимо определить принципиальную способность пациента различать цвета. Если не требуется относить обследуемого к тому или иному классу по возможности различать цвета, тогда можно использовать алгоритм колориметрии, позволяющий принципиально отличить человека с нормальным цветовосприятием от страдающего различными нарушениями. Для этих целей были использованы возможности ПЭВМ генерировать слу-

чайным образом цвет объекта на экране (цвет формировался из трех составляющих – красной, зеленой и синей). Пациенту предлагалось подобрать цвет другого объекта как можно ближе к сгенерированному. Затем рассчитывалась ошибка (в процентном соотношении) по каждому из трех цветов на основании которой врач принимал решение о целесообразности процедуры цветостимуляции.

Таблица 2. Оценка функции цветоразличения по пороговым таблицам

Результаты тестирования табл. №											Диагностическая оценка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Число цветовых порогов между квадратами											
5	10	20	30	5	10	20	30	5	10	15	
Красный			Зеленый				Синий				
+				+				+			Трихромазия
-	+			+				+			Протодефицит I степени
-	-	+		+				+			Протодефицит II степени
-	-	-	+	+				+			Протодефицит III степени
-	-	-	-	+				+			Протанопия
+				-	+			+			Дейтеридефицит I степени
+				-	-	+		+			Дейтеридефицит II степени
+				-	-	-	+	+			Дейтеридефицит III степени
+				-	-	-	-	+			Дейтеранопия
+				+				-	+		Тритодефицит I степени
+				+				-	-	+	Тритодефицит II степени
+				+				-	-	-	Тритодефицит III степени

Для отнесения испытуемого к определенному классу нарушений цветовосприятия и цветоощущения были использованы 12 пороговых таблиц (4 – для

проверки восприятия красного, 4 – для зеленого, 3 – для синего и 1-контрольная, воспринимаемая всеми испытуемыми с остротой зрения > 0,5). На лицевой

стороне каждой из них мелкими цветными квадратами нанесен один и тот же рисунок: на фоне крупного квадрата одного цвета изображен меньший квадрат другого цвета. Внутренний квадрат представляет из себя квадратную рамку, лишённую одной из сторон (в виде буквы «п»). Цвета квадратов различаются на 5, 10, 20 и 30 единиц (порогов) в RGB-системе кодирования цветов ПЭВМ.

В задачу испытуемого входила необходимость определить ориентирование отсутствующей стороны внутреннего квадрата. По результатам обследования испытуемого относили в одну из групп (таблица 2).

Выводы:

1. Разработаны детерминированные модели в виде закодированных цветовых светоимпульсов соответствующих паттернам цветовых решеток.

2. Доказана адекватность рассмотренных моделей соответствующим нейрофизиологическим процессам мозга. Реализация моделей определения остроты зрения, цветовосприятия и цветоощущения обеспечивает появление прогнозируемых результатов.

3. Созданы алгоритмы классификации остроты зрения, цветовосприятия и цветоощущения.

4. Разработан макетный образец автоматизированной системы классификации остроты зрения, агрегированный по модульному принципу, включающий синхромодуль с датчиком пульса и дыхания, модуль тестирования и диагностики.

КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ У НАРКОМАНОВ

Сабанчиева Ж.Х.

*Кабардино-Балкарский Государственный
университет им. Х.М. Бербекова,
Нальчик*

Прогноз развития эпидемии ВИЧ-инфекции на сегодняшний день остается неблагоприятным. Это связано с тем, что почти 80 % вновь выявленных случаев заражения составляют потребители инъекционных наркотиков. Распространение вируса среди больных наркоманией не только способствует росту заболеваемости ВИЧ-инфекцией, но и усугубляет ее течение. Ряд авторов отмечают, что у этих пациентов заболевание быстрее прогрессирует к стадии СПИДа, чем у лиц, инфицированных половым путем.

Целью работы явилось изучение влияния наркомании на течение ВИЧ-инфекции. Под наблюдением находилось 124 больных ВИЧ-инфекцией в возрасте от 16 до 41 лет (8 женщин и 16 мужчин). Больные были разделены на 2 группы: I группа – больные с парентеральным путем заражения; II группа – ВИЧ-инфицированные половым путем передачи. Диагноз ВИЧ-инфекции у всех обследованных пациентов устанавливался после положительных результатов на наличие специфических антител к ВИЧ в ИФА и иммуноблотинге. Результаты клинической оценки сопоставляли с результатами оценки состояния иммунной системы обследуемых больных. Для обоснования диагностического заключения всем больным проводился комплекс лабораторных, рентгенологических, инструментальных методов исследования, который

проводился на следующих этапах: при выявлении заболевания, в период латентной инфекции, через 1 год после выявления, через 2 года и в стадию вторичных заболеваний. По длительности внутривенного употребления наркотических препаратов, пациенты разделились на 2 группы: до 2 лет – 46 человек и более 2 лет. –78 человек

В результате наблюдения выявлено, что большинство пациентов (63%) со вторичными клиническими проявлениями при парентеральном пути передачи ВИЧ, составили лица, употребляющие инъекционные наркотики более 2 лет. У данной группы больных ВИЧ-инфекция протекала тяжелее, за счет большей частоты выраженных бактериальных осложнений инъекционного пути ведения наркотиков, поражений органов дыхания на фоне сепсиса (48,3% и 12,5%), тяжелых бактериальных инфекций кожи (20% и 0%). Также отмечалась выраженная неврологическая симптоматика. Наиболее частыми из клинических проявлений были заболевания органов дыхания, выявленные почти у 70 % пациентов. Среди них, в 28 % случаев отмечались длительные повторные пневмонии, которые выявлены только у осужденных пациентов. Отмечалась высокая частота туберкулеза легких – 20% больных. Осложненное течение и генерализация заболеваний органов дыхания в большинстве случаев выявлялись у пациентов моложе 21 года. У 43,5% пациентов выявлялась манифестация вирусного гепатита среднетяжелой формы, требующего стационарного лечения. Иммунологической особенностью течения ВИЧ-инфекции при парентеральном пути заражения является повышение содержания ЦИК, IgG уже в острую стадию болезни, тогда как у больных 2-й группы повышение ЦИК, IgG отмечается на 1-2 года позже. Уровень иммунорегуляторного коэффициента был выше у больных 2-й группы, а CD8-лимфоцитов ниже в 1,5 раза, чем при парентеральном пути заражения.

Таким образом, у больных с длительным стажем наркомании повышается частота и выраженность бактериальных инфекций, иммунологических нарушений и сокращаются сроки их развития, что ухудшает прогноз ВИЧ-инфекции.

ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАКТОРОВ ТРОМБОГЕМОРАГИЧЕСКОГО РИСКА У БЕРЕМЕННЫХ

Сухарев А.Е., Вайчулис Ю.В.,

Беда Н.А., Москаленко Н.П., Ермолаева Т.Н.

*Астраханское региональное общественное
учреждение гуманитарных проблем «ГРАНТ»,*

Акушерские кровотечения и синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром) продолжают оставаться серьезной проблемой, составляя среди причин материнской смертности 20 – 25%. При этом нарушения в системе гемостаза определяют течение и исход многих осложнений беременности и родов, а своевременное обнаружение факторов повышенного тромбогеморрагического риска является актуальной задачей.

Данная работа посвящена комплексному клинико-лабораторному обследованию 622 беременных