

мужчин: Автореф. дис. ... доктор. Челябинск. 2006. – 16 с.

8. Кравков С.В. Глаз и его работа. Психофизиология зрения, гигиена освещения. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. –Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – 531 с.

9. Пейсахов, Н.М. Саморегуляция и типологические свойства нервной системы / Н.М. Пейсахов. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1974. – 253 с.

10. Макаренко Н.В. Критическая частота световых мельканий и переделка двигательных навыков // Физиология человека. – 1995. – Т. 21. - № 3. – С. 13-17.

11. Голиков Н.В. Функциональная лабильность и ее изменения при основных нервных процессах. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1950. - 240 с.

12. Патент 2251959 РФ, МПК7 А 61 В 3/10. Способ определения лабильности зрительной системы человека / В.В. Роженцов, М.Т. Алиев, А.Г. Масленников, И.В. Петухов (РФ). - Опубл. 20.05.2005, Бюл. № 14.

13. Роженцов В.В. Измерение дифференциальной чувствительности зрения к частоте световых мельканий // Проектирование и технология электронных средств. – 2005. - № 2. - С. 50-53.

**КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА  
ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И  
ГИПЕРАКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ**

Пирогова Е.А., Дудник П.В.

*Белгородский государственный университет  
Белгород, Россия*

С целью объективной клинико-нейрофизиологической диагностики синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) у детей нами проведено обследование группы пациентов (109 человек) в возрасте от 4 до 12 лет (86 мальчиков и 23 девочки). В контрольную группу включено 103 здоровых ребенка. Диагностика заболевания проводилась на основании критериев DSM-IV и МКБ 10. Наряду с традиционными методиками исследования неврологического статуса и психоневрологического тестирования памяти, внимания и моторики применялись нейрофизиологические методы, включая электроэнцефалографию (ЭЭГ), когнитивные вызванные потенциалы мозга Р300 (КВП Р300) и транскраниальную магнитную стимуляцию (ТМС).

Результаты показали наличие негрубой неврологической симптоматики у 88% детей (асимметрия черепно-мозговой иннервации, нистагм, мышечная гипотония, анизорефлексия и координаторный дефицит), при этом у 67% обследованных определена диспраксия по данным теста Лесны и у 90% нарушение памяти и внимания (пробы Векслера и Ландольта). Речевые нарушения выявлены в 77% случаев, сопутствующие

(тики, энурез, обсессивно-компульсивные нарушения) – в 79%. В 36% случаев зафиксировано разной степени расстройство поведения. При ЭЭГ исследовании для данной категории пациентов более характерно замедление основного ритма на 0,9-1,2 Гц в сочетании с усилением тета-колебаний во фронтальной коре. Данные анализа КВП Р300 характеризовались нестабильностью компонентного состава, увеличение пиковой латентности N2, P3 волн в среднем до 296,3±31,2 мс и 449,6±31,2 мс соответственно. ТМС-параметры отличались при СДВГ замедлением проведения по пирамидным путям с асимметрией сторон, снижением индекса моторного контроля менее 0,19±2,4 при оценке дефицита тормозных процессов в моторной коре по данным периода молчания.

Таким образом, исследования КВП Р300 и ТМС при СДВГ показали существенные отличия параметров в сравнении с контролем в виде увеличения времени реакции на значимое событие, снижение внимания, а также замедление проведения по пирамидным путям и снижение индекса моторного контроля. Считаем целесообразным применение данных методов в диагностике СДВГ у детей.

**ТЕХНОЛОГИЯ БЕСПРЕРЫВНОГО  
ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНОГО КАРПА**

Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т.

*Кемеровский государственный  
сельскохозяйственный институт  
Кемерово, Россия*

Целью данной работы является разработка оптимальной технологии выращивания товарной рыбы в рыбоводных хозяйствах с регулируемым условиями содержания.

Традиционно считается, что выращивание товарной рыбы имеет сезонный характер с однолетним или двухлетним, а в северных рыбоводных зонах, и с трехлетним оборотом. По окончании вегетационного периода нагульные пруды осушаются, проводится их облов и реализация товарной продукции. Период реализации длится 1-1,5 месяца, до ледостава. Рыбопродуктивность прудов в среднем по России составляет 10 ц/га или по 0,1 кг/м<sup>2</sup>. Лишь в отдельных рыбоводных хозяйствах Узбекистана и Украины эта цифра достигала до 0,5-0,7 кг/м<sup>2</sup>. Освоение сбросных вод тепловых электростанций для разведения и выращивания рыбыв середине прошлого века позволило рыбоводам продлить вегетационный период нагула товарного карпа на 2-2,5 месяца. При этом рыбопродуктивность садковых и бассейновых рыбоводных площадей повысилась до 110-120 кг/м<sup>2</sup>, что в 1,1-1,2 тысяч раз выше, чем рыбопродуктивность нагульных прудов. Достигаются такие результаты за счет сильно уплотненных посадок рыбы на выращивание. Согласно рыбоводных

нормативов, разработанных для индустриальных рыбоводных хозяйств на 1 м<sup>2</sup> садковой и бассейновой площади высаживается до 250-350 годовиков карпа. Создание в конце прошлого века рыбоводных хозяйств с регулируемыми условиями содержания рыбы позволило осуществить переход на круглогодичное выращивание товарного карпа. В таких компактных хозяйствах появилась возможность максимально интенсифицировать, механизировать и автоматизировать трудоемкие рыбоводные процессы, но из-за короткого периода развития для данных хозяйств не были разработаны технологические нормативы. Анализируя используемую технологию для садковых рыбоводных хозяйств на сбросной воде тепловой электростанции в рыбоводно-хозяйственной деятельности бассейнового рыбоводного хозяйства Западно-Сибирского металлургического комбината (ЗСМК) с управляемым температурным и газовым режимом, мы признали ее малоэффективной (А.К. Кондратьев, 1986). Выращивание товарной рыбы по данной технологии проводили из прудовых годовиков с плотностью посадки 250 экз./м<sup>3</sup>. Истощенные вынужденной длительной голодовкой годовики карпа трудно переносили процесс адаптации к новым условиям, происходил большой отход завезенного рыбопосадочного материала. Для восстановления физиологического равновесия молодь карпа, при отсутствии естественных кормовых организмов, в течение 1,5-2 месяцев питалась искусственными кормовыми смесями, но не росла. В последующем отмечался замедленный темп роста, при котором карп достигал товарной навески 600 г через 5-6 месяцев. Было также отмечено, что при нормативных плотностях посадки 250-350 экз./м<sup>3</sup> на стенках бассейнов очень быстро накапливались продукты метаболизма. Для удаления их рыбоводам ежедневно приходилось проводить чистку бассейнов ручным способом.

Предложенная сотрудниками ГосНИОРХа схема создания полносистемного рыбоводного хозяйства с поточно-полициклическим способом выращивания товарной рыбы, не получила практического применения (Е.П. Попов, 1983). Во-первых; очень сложная технология разведения и выращивания товарной рыбы, требующая высокой квалификации обслуживающего персонала и большого количества ручного труда при выполнении отдельных рыбоводных процессов. Во-вторых; процесс выращивания от икринки до товарной навески длится от 6 до 8 месяцев, что значительно сокращает интенсивность использования бассейновых площадей.

Для разработки новой технологии выращивания товарной рыбы в рыбоводном хозяйстве ЗСМК нами были проведены соответствующие производственно-экспериментальные исследования. Материалом для исследований служили сеголетки карпа со средней навеской 50 г, завезен-

ные из Новокузнецкого прудового хозяйства. В результате исследований было установлено, что оптимальный темп роста карпа в начале эксперимента отмечался при плотности посадки 800 экз./м<sup>2</sup> и начинал резко снижаться при достижении нагрузки по ихтиомассе 120 кг/м<sup>3</sup>. После разрядки плотности посадки на 50% рыба вновь начала активно расти. При этом рост рыбы прекращался при максимальной нагрузке по ихтиомассе 160 кг/м<sup>2</sup>. Кроме того, было установлено, что процесс выращивания товарной рыбы до массы 600 г из качественной молоди карпа длился 80-90 дней. Гибель рыбы, без учета аварийных ситуаций, происходила в начале процесса выращивания, а также после сортировки ее в очень незначительных количествах. Было также отмечено, что при высоких плотностях посадки рыбы на стенках бассейнов отсутствовало накопление продуктов метаболизма. Необходимость в ручной очистке бассейнов отпала. Молодь рыбы с помощью рыб-учителей быстро привыкала к работе автокормушек типа «Рефлекс». Интенсивность роста также обеспечивалась при использовании полноценных гранулированных кормовых смесей типа 16-80 (рецепт ГосНИОРХа) с содержанием сырого протеина до 48,2% и жира до 5% в первой половине выращивания, и типа 16-82 (рецепт ГосНИОРХа) с содержанием сырого протеина до 34,8% и жира до 2,3% во второй половине выращивания. Затраты корма на прирост 1 кг рыбы составил 2,4, при нормативе 3,2. Согласно предложенной нами схемы, в хозяйстве ЗСМК, с учетом только двукратного завоза, на протяжении ряда лет с живорыбной площади 500 м<sup>2</sup> получали 200-220 т товарной рыбы, или по 400-440 кг/м<sup>2</sup>.

Таким образом, при соблюдении нормативных требований по плотности посадки, обеспечении рыбы полноценными кормами и устранении излишних стрессовых ситуаций можно проводить четырехкратный съем рыбоводного урожая и получать, как минимум, до 600-700 кг/м<sup>2</sup> товарной рыбы за год. В рыбоводных хозяйствах следует иметь нагульные бассейны первого порядка объемом 1 м<sup>3</sup> и нагульные бассейны второго порядка объемом 2 м<sup>3</sup> в соотношении 1:1. Выращивание товарной рыбы целесообразно вести при уплотненных посадках из завозимых прудовых сеголетков. Далее передерживаем в садках на тепловой сбросной воде годовиков карпа. Для решения данной проблемы целесообразно использовать имеющиеся в регионе резервы прудовых и садковых рыбоводных хозяйств или создавать собственные отдельные рыбоводные прудовые и садковые участки на сбросных водах тепловых электростанциях.

Список литературы:

1. Кондратьев А.К. Выращивание товарного карпа в бассейновом хозяйстве металлургического комбината / А.К. Кондратьев, Г.Т. Бузмаков – Рыбное хозяйство – 1986, № 10. – С. 38-40.

2. Попов Е.П. Пути реализации поточно-полициклической схемы выращивания рыбы // Выращивание рыбы в бассейнах и лотках на теплой воде / Науч. тр. ГосНИОРХ – Л., 1983. С. 3-7.

**АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ  
ДОПЛЕРОГРАММ ПРИ ИЗУЧЕНИИ  
МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ  
СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ III и IV  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

Прокофьева Т.В., Полунина О.С.,  
Яценко М.К., Маклакова Н.В.

*Государственная медицинская академия  
Астрахань, Россия*

Кожа является органом, на который оказывают существенное влияние разнообразные факторы внешней среды. В то же время кожный покров играет важную роль в процессах поддержания гомеостаза в организме. При различных патологических состояниях в организме существенным изменениям подвергается и микроциркуляторное русло. Степень выраженности этих изменений зачастую коррелируют с тяжестью патологического процесса. Микроциркуляторное русло представляет собой физиологический аппарат, основной задачей которого является оптимальное обеспечение циркуляции крови в условиях разного функционального состояния тканей (Горчаков В.Н., Позднякова О.В., 1989). Следовательно, изучение состояния периферического звена гемодинамики может помочь в определении тяжести заболевания, целенаправленном назначении медикаментозной терапии и в оценке эффективности проводимого лечения.

В последнее время все большее признание получает метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) при использовании излучения гелий-неонового лазера малой мощности. При отражении от движущихся в капиллярах эритроцитов изменяется частота лазерного сигнала (эффект Доплера). Будучи неинвазивным, доступным и не имеющим противопоказаний, метод ЛДФ позволяет получать разностороннюю информацию о кожном кровотоке.

Важным этапом обработки получаемых при ЛДФ-тестировании доплерограмм является амплитудно-частотный анализ ритмических составляющих флуктуаций тканевого кровотока. Выделяют медленные, быстрые и пульсовые колебания. Преобладающими в доплерограмме являются медленные, или низкочастотные, колебания. Они обусловлены собственной активностью сосудистых пейсмеккеров на уровне прекапиллярного звена и обозначаются в медицине «вазомоциями». Быстрые, или высокочастотные, колебания представляют собой передаточную пульсацию венозного кровотока при дыхании. Пульсо-

вые, или кардиоколебания, обусловлены передаточной пульсацией при сокращениях сердца. Колебательные волны каждого вида характеризуются такими параметрами, как частота и амплитуда.

Цель исследования: определить показатели амплитудно-частотного спектра (АЧС) доплерограмм у больных стенокардией напряжения III и IV функционального классов (ФК).

Обследовано 25 больных стенокардией напряжения III и IV ФК. У 20 пациентов имелась стенокардия напряжения III ФК, у 5 – IV ФК. Среди пациентов было 20 мужчин и 5 женщин. Возраст больных составил 54,27 + 6,51 лет. На амбулаторном этапе все больные получали стандартное медикаментозное лечение, включавшее нитропрепараты, β-адреноблокаторы или блокаторы медленных канальцевых каналов, дезагреганты. Оценка состояния капиллярного кровотока в исследуемой группе проводилась однократно при поступлении на стационарное лечение в кардиологическое отделение ГКБ № 4 г. Астрахани. В группу сравнения вошли 30 лиц мужского пола, сопоставимые по возрасту, без соматической патологии.

Исследование проводилось методом ЛДФ на лазерном анализаторе капиллярного кровотока ЛАКК-01 производства НПП «Лазма» (г. Москва). Область тестирования – внутренняя поверхность предплечья слева на середине линии, соединяющей основания шиловидных отростков локтевых и лучевых костей.

Максимальные частоты низкочастотных флуксуаций не имели существенных различий между пациентами группы контроля и больными стенокардией напряжения различных ФК (табл. 1). Их значения соответствовали литературным данным и находились в диапазоне 4-6 колебаний в минуту. Частота респираторных колебаний в норме равна частоте дыхательных движений и составляет 13-15 колебаний в минуту. Увеличение ФНФ в группе больных стенокардией напряжения IV ФК можно объяснить имеющейся у таких больных хронической сердечной недостаточностью, сопровождающейся одышкой. Частота кардиоколебаний всегда соответствует частоте сердечных сокращений, так как в основе формирования кардиоволн лежит передаточная пульсация сердечных сокращений. В группе пациентов со стенокардией напряжения III ФК FCF была ниже таковой в группе контроля. Данный факт, по нашему мнению, можно объяснить отрицательным хронотропным эффектом β-адреноблокаторов, принимаемых пациентами на амбулаторном этапе. Увеличение же частоты кардиоколебаний у пациентов со стенокардией напряжения IV ФК можно считать компенсаторной активацией симпатно-адреналовой системы в ответ на развитие хронической сердечной недостаточности.