**СИСТЕМА КРАСНОЙ КРОВИ РАБОЧИХ
НЕФТЕДОБЫЧИ НА О.КОЛГУЕВ
ПРИ ЭКСПЕДИЦИОННО-ВАХТОВОМ ТРУДЕ**

Дегтева Г.Н., Кононюк Н.Н., Громова Л.Е.

*НИИ полярной медицины Северного государственного
медицинского университета (г. Архангельск)*

Проведенное гематологическое исследование в динамике трудовой деятельности 57 работников экспедиционно-вахтового труда при РТО 12х12/52+52 на нефтепромысле о. Колгуев НАО к концу вахтового периода выявило снижение содержания гемоглобина и количества эритроцитов (с $155,4 \pm 1,16$ до $138,4 \pm 1,01$ г/л и от $4,81 \pm 0,033$ до $4,32 \pm 0,038 \cdot 10^{12}$ соответственно). Объем эритроцита при этом в среднем увеличился с 99 до 103 мкм³ – к середине и до 112 мкм³ – к концу вахтового периода, что составляет 13 %. По данным световой микроскопии анизоцитоз отмечался уже у 22 % работников, только что приехавших на вахту, а к концу вахтового периода – более чем у половины работников вахты. Число образцов крови вахтовых работников с пойкилоцитозом увеличивается к середине вахты в 2 раза и к концу вахтового периода – в 3 раза (с 12 случаев до 37 %). Интересен факт увеличения в крови числа ретикулоцитов на 32 % к середине вахтового периода и некоторого снижения к концу рабочего периода. В первые дни вахтового труда в периферической крови вахтовиков циркулируют преимущественно эритроциты-дискоциты. В середине вахты появляются патологические формы эритроцитов, а среди дискоидных форм преобладают макроциты. К концу вахты наблюдается большое количество микроцитов и дезэнергизованных эритроцитов (овалоцитов, мишеневидных и других форм), свойственных при развитии анемических состояний. Таким образом, у работников нефтедобычи на о. Колгуев НАО в процессе жизнедеятельности происходит напряжение функции эритрона, что приводит к анемизации организма и возможной дисадаптации организма в экстремальных условиях обитания.

**РЕГУЛЯЦИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ОРГАНИЗМА
ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ДЕЙСТВИИ ХОЛОДА И ГИПОКСИИ**

Диверт Г.М.

ГУ НИИ физиологии СО РАМН (г. Новосибирск)

В Заполярье и горах влияние фактора холода на организм сочетается с гипоксией. Задача исследования состояла в оценке адаптивных изменений внешнего дыхания при многодневной тренировке к холоду или нормобарической гипоксии. Обследованы здоровые студенты-добровольцы. Тренировка к холоду проходила 10 дней по 2 часа ежедневно при 13°C. Гипоксическая тренировка включала 20 ежедневных сеансов из 6 циклов 5-минутных вдыханий газовой смеси (10 % O₂), перемежающихся 3-минутным дыханием атмосферным воздухом. Гипоксический и гиперкапнический тесты проводили до начала тренировок, в течение их и в восстановительном периоде. Показано, что гиперкапническая вентиляторная чувствительность возрастает при холодовой тренировке на 32 %, а при гипоксической – на 120 %. Наибольшее изменение чувствительности наблюдается на 10-й день тренировок. Можно полагать, что основу адаптивной реакции дыхания как при действии холода, так и при нормобарической гипоксии составляет механизм повышения вентиляторной чувствительности к CO₂ стимулу. На 10-й день холодовой тренировки гиперкапнический порог вентиляторной реакции возрастает на 8 %. При гипоксической тренировке он, наоборот, понижается на 16 % и 20 % (на 10-й и 20-й дни тренировки), что указывает на изменения чувствительности центральных и периферических хеморецепторов. При длительной тренировке холодом

или гипоксией выявлен общий механизм защиты системы дыхания от недостатка кислорода, который состоит в усилении роли гиперкапнического драйва. Следовательно, сопутствующие гипоксические воздействия серьезно усугубляют влияние холода на организм.

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ И ЗДОРОВЬЯ**

Казин Э.М.

*Кемеровский государственный университет
(г. Кемерово)*

Внедрение в практику образования здоровьесберегающих и здоровьеразвивающих технологий предполагает прежде всего обеспечение соответствия содержания воспитательно-образовательного процесса личностным, интеллектуальным и адапционно-приспособительным возможностям учащихся. Одной из наиболее актуальных задач является разработка и внедрение познавательно-развивающих педагогических технологий оздоровительной направленности на основе интеграции трех ключевых направлений – педагогического, физиологического и психологического. В Кемеровской области разработана модель центров научных основ здоровья и развития на уровне дошкольного учреждения, общеобразовательной школы, вуза, учреждения послевузовского образования, сельского района, района промышленного города и города в целом, которая позволяет выделить следующие группы лиц: 1) с достаточным или высоким функциональным резервом, не имеющие отклонений в физическом развитии и уровне психофизиологических показателей; 2) с незначительным ухудшением функционального состояния или имеющие признаки психоэмоционального напряжения, что можно расценивать как проявление утомления; 3) с выраженным ухудшением функционального состояния; 4) с резким ухудшением функционального состояния, срывом адаптации.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВЫ И МЕХАНИЗМЫ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕНСАЦИИ
ПРИ АДАПТАЦИИ К ПОВТОРНЫМ ГИПОКСИЧЕСКИМ
ВОЗДЕЙСТВИЯМ**

Кривошецов С.Г.

ГУ НИИ физиологии СО РАМН (г. Новосибирск)

Индивидуальный характер межсистемных взаимодействий в обеспечении кислородного запаса при гипоксическом стрессе, а также в процессе адаптации и при развитии сердечно-сосудистой и дыхательной патологии остается предметом исследования теоретической и прикладной медицины. Литературные и полученные нами данные позволяют предполагать, что формирование антигипоксических механизмов при повторных гипоксических воздействиях во многом определяется физиологическими резервами регуляции кардио-респираторной системы: компенсаторным увеличением легочной и альвеолярной вентиляции, вентиляторной реактивности за счет повышения вентиляторной чувствительности центральных механизмов регуляции дыхания к CO₂ и содержания CO₂ в альвеолах легких, адаптивным повышением КИО₂, перераспределением кровотока в пользу центральных органов (сердце, мозг). В этом процессе обнаруживается взаимосвязь механизмов регуляции кардио-респираторной системы с уровнем индивидуальной гипоксической и гиперкапнической реактивности, межсистемными взаимодействиями и состоянием микроциркуляции. Установлено, что острое гипоксическое воздействие изменяет основные показатели регуляции газообмена (PETCO₂ и КИО₂) в обратной зависимости от индивидуального исходного уровня. Впервые уста-

новлено нормализующее влияние гипоксии на исходно индивидуально различающиеся показатели периферического кровоснабжения – мышечный и кожный кровоток конечностей. В докладе будут представлены результаты многолетних исследований, раскрывающих физиологические механизмы регуляции функций при гипокситерапии.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ В АДАПТАЦИИ К КОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Литвинова Н.А., Березина М.Г., Иванов В.И., Гольдимильт Е.С., Прохорова А.М.

Кемеровский государственный университет (г. Кемерово)

Проводилось комплексное изучение психодинамических, нейродинамических и индивидуально-типологических свойств у учащихся старших классов и студентов. Выявлено, что наличие удовлетворительной вегетативной реакции на дозированную умственную нагрузку наблюдается у лиц, имеющих высокий и средний уровни функциональной подвижности и силы нервных процессов, выраженное доминирование сенсорной, и особенно моторной асимметрии мозга, низкую величину личностной тревожности. В то же время выраженное напряжение в психозональной сфере обнаружено у лиц со стертой сенсорной асимметрией мозга, низким уровнем подвижности и силы нервной системы, напряжением механизмов вегетативной регуляции и преобладанием активности симпатического отдела вегетативной нервной системы во время относительного покоя и выполнения сенсомоторной деятельности различной сложности. Для прогностической оценки адаптивных возможностей при когнитивной деятельности необходимо учитывать соотношение индивидуально-типологических особенностей: профиля асимметрии мозга, свойств нервной системы, личностных особенностей и типа вегетативной регуляции сердечного ритма, т.к. их различные комбинации соответствуют различным стратегиям адаптации к когнитивной деятельности и различной ее цене. Это приводит к резко неравномерному распределению выделенных комбинаций парциальных асимметрий и свойств нервной системы у исследованных лиц.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИЙ СЕРДЦА ПРИ ЛОКАЛЬНОЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Попова Т.В., Коурова О.Г., Кокорева Е.Г., Стадник О.С.

Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск)

Изучали реакции сердца на локальную мышечную деятельность статического и динамического характера у испытуемых 7 возрастных групп (от 7 до 90 лет). После локальной работы мышц у всех испытуемых отмечалась та или иная степень увеличения показателей ЧСС и АД, в том числе диастолического. Характерным признаком адаптационных реакций сердца на локальную утомительную работу явилось повышение диастолического АД и двойного произведения (ДП). Результаты исследований показали, что наибольшие изменения ЧСС после локальной динамической работы наблюдались в группах мужчин 18-20 и 60-74 лет, АДд – у женщин 18-20 лет; АДп – у мальчиков 13-14 лет; двойного произведения у всех испытуемых 18-20 и 30-35 лет и мужчин 75-90 лет. После статических усилий достоверное увеличение ЧСС выявлено у мальчиков 13-14 лет; АДд – у мужчин первых трех групп и женщин 18-20 лет; ДП – у всех испытуемых мужчин и женщин 18-20, 30-35 и 60-74 лет. При статических усилиях в большей степени, чем при динамической работе, проявляется рост диастолического АД и двойного произведения, то есть

более выраженное функциональное напряжение сердца. При анализе кардиоинтервалограммы после локальной работы мышц наблюдалось увеличение индекса напряжения по Р.М. Баевскому, а также неблагоприятные изменения характера электрокардиограмм, например, укорочение электрической диастолы. Функциональное напряжение системы кровообращения, выявленное при локальной работе мышц, было особенно выражено у испытуемых 18-20 и 64-70 лет. Данные исследования свидетельствуют о необходимости тщательного дозирования локальных нагрузок в двигательном режиме лиц разного возраста.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ У РАБОТНИКОВ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ В ДИНАМИКЕ ЭКСПЕДИЦИОННО-ВАХТОВОГО ТРУДА В ЗАПОЛЯРЬЕ

Симонова Н.Н., Михайлюкова К.Ю.

ГУ НИИ полярной медицины Северного государственного медицинского университета (г. Архангельск)

Использование нетрадиционных методов труда в Заполярье выдвигает сегодня на передний план проблемы психологической адаптации индивида к стрессогенным климато-производственным условиям. С целью выявления особенностей психоэмоциональных состояний работников нефтедобычи в суровых условиях Севера в динамике вахтового периода обследованы работники экспедиционно-вахтового труда (РТО 12х12/52+52) на о. Колгуев. Анализ результатов проведенного теста Люшера в рамках комплексного психологического исследования показал, что коэффициент психической работоспособности стойко снижается в течение рабочего дня и неустойчив в динамике вахты (значительное снижение наблюдается на 14-й и 23-й день вахты: от $16,7 \pm 0,13$ до $14,1 \pm 0,12$ усл.ед., а повышение – на 18-й и 27-й день: от $14,2 \pm 0,11$ до $18,0 \pm 0,14$). Относительно стабильный период продолжался до 39-го дня, после чего наблюдался резкий спад работоспособности (до $10,1 \pm 0,12$ усл.ед. и нарастание уровня стресса (с $6 \pm 0,2$ усл.ед. до $13 \pm 0,2$ усл.ед.). Вегетативный коэффициент достаточно устойчив на протяжении суток ($p > 0,1$), однако значительно изменяется в течение вахтового периода. Средний уровень непродуктивного нервно-психического напряжения и стресса ($7,58 \pm 0,38$ усл.ед.) сохраняется у 30-40 % обследованных до конца вахты. Снижение психической работоспособности и нарастание непродуктивного нервно-психического напряжения в последние две недели вахты обуславливают вероятную возможность возникновения конфликтов, что требует проведения коррекционных психологических мероприятий.

ХАРАКТЕР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ У РАБОЧИХ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ВАХТОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Соломатина Т.В., Чернова Н.А.

Медицинское объединение «Здоровье» (г. Томск)

Исследовались состояние здоровья и характер функциональных расстройств у рабочих нефтедобывающих предприятий в северных районах Томской области при вахтовой организации труда. Исследование проводилось на базе медико-санитарной части ОАО «Томскнефть» в городах Стрежевом и Кедровом (Томская область). Всего за период выполнения работ обследовано 8543 мужчин, постоянно (свыше 5 лет) проживающих в северных районах Томской области. Основную группу составили 5806 человек, работающих вахтовым