УДК 613.3(571.621)

**УСУГУБЛЕНИЕ ДЕФИЦИТА КАЛЬЦИЯ И МАГНИЯ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ БИРОБИДЖАНА ПРИ ИОНООБМЕННОЙ ДЕФЕРРИЗАЦИИ**

© 2016 г. В. Ю. Поляков, И. Л. Ревуцкая, \*О. В. Суриц

Приамурский государственный университет имени Шолом­Алейхема,

\*Центр гигиены и эпидемиологии в Еврейской автономной области, г. Биробиджан

Рассмотрены проблемы качества питьевой воды города Биробиджана. Показано, что актуальной является проблема её очистки от железа. Отмечается, что питьевая вода города характеризуется природно­обусловленным низким содержанием биогенных элементов кальция и магния. Цель работы: исследовать влияние ионообменной деферризации питьевой воды Биробиджана на концентрацию Ca2+, Mg2+ и показатель общей жёсткости, а также проанализировать физиологическую полноценность такой воды. Фотометрическим и титриметрическим методами установлено содержание общего железа, кальция, магния и показателя общей жёсткости в пробах питьевой воды. Показано, что концентрация общего железа в двух группах проб выше предельно допустимой и составила (0,51 ± 0,04)и (1,92 ± 0,14) мг/дм3, а после их очистки, воспроизводящей фильтрацию через бытовые фильтры, деферризации на катионите КУ­2­8чС или катионите Пьюролайт С100Е концентрация общего железа снизилась и стала ниже ПДК. Однако концентрация кальция и магния в воде также значительно уменьшилась, от первоначальной С(Ca2+) = (16,31 ± 1,79) и С(Mg2+) = (4,67 ± 0,70) мг/дм3 до С(Ca2+) = (3,19 ± 0,48) и С(Mg2+) = (1,21 ± 0,30) мг/дм3 после деферризации. Общая жёсткость снизилась с (0,84 ± 0,08) до(0,13 ± 0,01) мг­экв/дм3. В работе показана физиологическая неполноценность такой «гиперумягчённой» питьевой воды.

**Ключевые слова:** питьевая вода, кальций, магний, ионообменная деферризация

УДК 615.916149 : 616.153.96­001.16

**АССОЦИАЦИЯ ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ ГЕНОВ HSP1A С ФОРМИРОВАНИЕМ ХРОНИЧЕСКОЙ РТУТНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

© 2016 г. Ю. И. Черняк

Восточно­Сибирский институт медико­экологических исследований, г. Ангарск

С целью выявления ассоциации полиморфных локусов генов *HSP1A* (семейство *HSP70*) с формированием хронической ртутной интоксикации (ХРИ) были обследованы 87 бывших рабочих производства каустика, подвергшихся хроническому воздействию паров ртути. Изучены полиморфные варианты генов *HSPA1B* (+1267A/G и +2074G/C) и *HSP1AL* (+2437T/C), для которых последовательно осуществлен ПЦР­ПДРФ анализ, использована логистическая регрессия для различных генетических моделей. Выявлены значимые отличия для генотипа GG локуса 1267A/G гена *HSPA1B* между группами рабочих, что выражалось в его повышенной частоте (p = 0,003) в группе пациентов с диагнозом ХРИ (n = 45) по сравнению с группой рабочих без данного заболевания (n = 42). Рецессивная генетическая модель обнаружила сильную ассоциацию гомозиготного по редкому аллелю GG генотипа с развитием ХРИ (OR = 13,26, p = 0,001). Полученные результаты свидетельствуют о значимой роли HSPA1 в механизмах формирования и прогрессирования ХРИ, что будет способствовать выработке критериев оценки индивидуальной чувствительности организма и риска развития этого заболевания.

**Ключевые слова:** ртуть, хроническое воздействие, хроническая ртутная интоксикация, белки теплового шока 70, полиморфизм генов

УДК 612.13:[618.2:613.84]

**СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ В СИСТЕМЕ «МАТЬ – ПЛАЦЕНТА – ПЛОД»   
У КУРЯЩИХ БЕРЕМЕННЫХ**

© 2016 г. \*Е. М. Грызунова, С. Л. Совершаева, А. Г. Соловьев, \*Е. В Казакевич,   
Г. Н. Чумакова, \*А. П. Котлов, Л. Г. Киселева, О. А. Харькова

Северный государственный медицинский университет,

\*Северный медицинский клинический центр имени Н. А. Семашко, г. Архангельск

Одним из факторов риска развития нарушений в системе «мать – плацента – плод» является табакокурение, которое служит и одним из важнейших предотвратимых факторов неудачного исхода беременности как для матери, так и для плода. С целью выявления особенностей состояния гемодинамики в системе «мать – плацента – плод» у курящих беременных посредством оценки маточно­плацентарного, фетоплацентарного и плодового кровотока проведен анализ физиологических показателей ультразвуковой допплерометрии. Обследованы 120 беременных Северного медицинского клинического центра имени Н. А. Семашко г. Архангельска в сроке 30–34 недели гестации с выделением группы курящих – 80 человек и группы некурящих – 40 человек; 85,0 % куривших беременных по тесту Фагерстрема имели слабую степень никотиновой зависимости, 5,0 % – умеренную и 10,0 % – сильную; стаж курения составил (10,6 ± 3,9) года. Показано, что в группе курящих беременных преобладают изменения в фетоплацентарном кровотоке, на что указывают систоло­диастолическое отношение и индекс резистентности, отражающие своеобразный «эффект защиты мозга плода», который проявляется допплерометрическими признаками увеличения кровотока в средней мозговой артерии плода на фоне снижения кровотока в артерии пуповины. Обоснована необходимость во время третьего ультразвукового скрининга у курящих женщин проводить дополнительное допплерометрическое исследование маточно­плацентарного, фетоплацентарного и плодового кровотоков для выявления компенсаторных изменений сосудов плаценты, пуповины и прогнозирования развития гипоксии сосудистого генеза у плода.

**Ключевые слова:** табакокурение, беременность, плод, допплерометрическое исследование, маточно­плацентарный кровоток, фетоплацентарный кровоток, плодовый кровоток

УДК 612: 616­053.7

**ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ И МЕЖСИСТЕМНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ У ЮНОШЕЙ – УРОЖЕНЦЕВ СЕВЕРА С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ**

© 2016 г. И. В. Аверьянова, А. Л. Максимов

Научно­исследовательский центр «Арктика» Дальневосточного отделения РАН, г. Магадан

В исследованиях приняли участие 320 юношей – уроженцев Северо­Востока России из числа европеоидов. Все обследованные были дифференцированы на три группы в зависимости от исходного типа вегетативной регуляции. У испытуемых исследовали показатели физического развития, гемодинамики, газоанализа, функции внешнего дыхания и вариабельности сердечного ритма. Установлено, что у представителей всех трех групп отмечается напряжение регуляторных механизмов саморегуляции, в большей степени выраженное у испытуемых с симпатикотонической направленностью в регуляции сердечного ритма. Проведенные нами исследования выявили, что тип вегетативной регуляции не только определяет различия в параметрах вариабельности сердечного ритма, но и связан с морфофункциональными показателями. При этом у юношей с различным типом вегетативной регуляции формируется характерный только для них морфофункциональный профиль, структура которого определяется количеством статистически информативных показателей, объединяемых в определенное число факторов. Отмечено, что на основании структуры морфофункциональных портретов можно оценивать динамику хода адаптивных перестроек среди юношей – уроженцев Севера, где сдвиги структуры матрицы в сторону, характерную для ваготоников, указывают на увеличение адаптационного потенциала изучаемых лиц.

**Ключевые слова:** юноши, тип вегетативной регуляции, морфофункциональные показатели, факторный анализ, морфофункциональный профиль

УДК 612.821

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ МОЗГА (обзор литературы)**

© 2016 г. Ю. П. Игнатова, И. И. Макарова, О. Ю. Зенина, А. В. Аксенова

Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь

С позиций классических и современных представлений вопрос организации функциональной межполушарной асимметрии вызывает большой интерес у разных специалистов. В настоящей статье представлен обзор современных данных о стационарных и динамических свойствах функциональной специализации полушарий головного мозга. Освещены вопросы функциональной недостаточности межполушарных взаимодействий при некоторых заболеваниях, представлен сравнительный анализ показателей социально­психологической адаптации у лиц с доминированием одного из полушарий, а также особенности латерализации здорового мужского и женского мозга и при патологии. Авторы статьи отмечают ведущую роль в межполушарном взаимодействии мозолистого тела, особенности межполушарной асимметрии правшей и левшей как отражение взаимодействия коры и регуляторных систем мозга во время спокойного бодрствования, активной деятельности и засыпания. В статье обобщены особенности латерального устройства мозга у спортсменов некоторых видов спорта и межполушарные взаимодействия в различные фазы десинхроноза, при старении организма в норме и стрессирующих экологических условиях. Авторы затрагивают вопрос о связи беременности и латерализации головного мозга, а также функциональной специализации полушарий с асимметрией вегетативной нервной системы.

**Ключевые слова:** функциональная межполушарная асимметрия, стабильность, динамичность, патология, адаптация

УДК 612.821+159.9+616­053.9

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ЖЕНЩИН   
ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА**

© 2016 г. И. С. Депутат, А. В. Грибанов, А. Н. Нехорошкова,   
Л. Ф. Старцева, И. Л. Большевидцева

Институт медико­биологических исследований Северного (Арктического) федерального университета   
имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск

В статье представлены результаты исследования энергетического обмена головного мозга у 267 женщин­северянок пожилого возраста, оценка которого осуществлялась путем регистрации постоянного потенциала головного мозга. Уровень постоянного потенциала (УПП) анализировали с помощью 12­канального аппаратно­программного диагностического комплекса «Нейроэнергометр­КМ» в монополярных отведениях. Полученные характеристики распределения УПП сравнивали со среднестатистическими «эталонными» значениями для соответствующего возрастного периода, встроенными в программное обеспечение комплекса. В результате исследования выявлено изменение распределения УПП по всем отделам головного мозга у пожилых женщин, проживающих в условиях Севера, в сравнении с эталонными значениями, выражающееся в повышении суммарных показателей постоянного потенциала, абсолютных значений по всем отведениям, что можно расценивать как проявления экологической адаптированности к условиям Севера. Повышение УПП головного мозга у пожилых женщин­северянок в сравнении с эталонными значениями реализуется за счет его увеличения во всех областях, что свидетельствует о функциональном напряжении головного мозга и снижении его резервных возможностей. Обнаружено также сохранение принципа куполообразности распределения постоянного потенциала мозга у пожилых северян, с тенденцией к деформации плавности; относительное уменьшение межполушарных различий и высокая интериндивидуальная вариабельность показателей УПП; сглаживание регионарных различий, что может быть связано с уменьшением специализации коры в процессе старения.

**Ключевые слова:** север, женщины пожилого возраста, энергетическое состояние головного мозга, уровень постоянного потенциала

УДК 616­053.2:614.7

**ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТЕЙ   
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

© 2016 г. А. В. Прусакова, В. М. Прусаков

Ангарская государственная техническая академия, г. Ангарск

Целью работы является сравнительная характеристика эффективности показателей относительного эпидемиологического риска первичной и общей заболеваемости по обращаемости при оценке медико­экологической ситуации и массовой неинфекционной заболеваемости населения. Для решения поставленных цели и задач выполнили ретроспективное исследование заболеваемости детей в 2000–2012 годы на 33 административных территориях Иркутской области по материалам статистической отчетности (форма № 12). Относительный риск (ОР) первичной и общей заболеваемости всеми болезнями и болезнями 11 отдельных классов рассчитывали с использованием региональных фоновых показателей заболеваемости, полученных статистическим путем. Степень напряженности медико­экологической ситуации на территории определяли по дифференцированным критериям на основе сигмальных отклонений, волнообразность и тенденции развития динамики относительных рисков заболеваемости во времени выявляли по сглаженным методом скользящих простых средних за 3 года значениям и по данным полиномиальной аппроксимации 5­го порядка. Исследование осуществляли на территориях 5 городов с развитой промышленностью и 5 непромышленных районов. Анализ осредненных повышенных и высоких показателей риска общей и первичной заболеваемости болезнями отдельных классов у детей в рассматриваемый период на территории промышленных городов и непромышленных районов показал, что более полное представление о степени напряженности медико­экологической ситуации на изучаемых территориях получаем при совместном использовании показателей риска общей и первичной заболеваемости. Волнообразные динамики риска общей и первичной заболеваемости в рассматриваемый период различаются в зависимости от территории, класса болезней и показателя заболеваемости. Это отражает особенности циклических колебаний состояний относительно пониженной и повышенной сопротивляемости организма к воздействию патогенного фактора. Совместное использование показателей риска первичной и общей заболеваемости детского населения целесообразно осуществлять при анализе данных социально­гигиенического мониторинга для оценки степени напряженности медико­экологической ситуации и массовой (с повышенными и высокими уровнями риска) неинфекционной заболеваемости населения.

**Ключевые слова:** относительный риск, общая заболеваемость, первичная заболеваемость, загрязнение атмосферного воздуха, медико­экологическая ситуация, реактивность, неспецифические реакции организма

УДК 502.3:519.2

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕДИЦИНЕ И ОБЩЕСТВЕННОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ**

© 2016 г. 1К. К. Холматова, 1­4А. М. Гржибовский

1Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск; 2Национальный институт общественного здравоохранения, г. Осло, Норвегия; 3Северо­Восточный федеральный университет, г. Якутск;   
4Международный казахско­турецкий университет им. Х. А. Ясави, г. Туркестан, Казахстан

В статье представлены основные принципы планирования экологических исследований, их проведения и статистического анализа данных. Описаны теоретические основы методологии данного типа исследований, рассмотрены его преимущества и недостатки, разобраны некоторые клинические задачи, для решения которых можно использовать экологические исследования. На практическом примере описаны методы статистического расчета связи между изучаемыми признаками с использованием доступных онлайн­калькуляторов, представлен основной статистический критерий «коэффициент корреляции» и его интерпретация. Проанализированы примеры экологических исследований в биомедицинской литературе. В статье также представлен пример исследования, проведенного в Архангельской области.

**Ключевые слова:** экологическое исследование, корреляционный анализ, экологическая ошибка