

## К ВОПРОСУ О ДЕФЛЯЦИИ И ФИЗИЧЕСКОЙ ЭРОЗИИ ГУМУСА

Гасанова З.У., Желновакова В.А.

*Прикаспийский институт  
биологических ресурсов ДНЦ РАН,  
Махачкала*

Вынос частичек почвы с помощью ветровых потоков является одним из составляющих баланса круговорота веществ в природе. Когда вынос превышает компенсационные процессы, сдерживающие выравнивающее рассеяние вещества и энергии, речь уже идет о ветровой эрозии почвы – дефляции. При дефляции повышается передача энергии почвы в атмосферу в виде теплоты, активизирующей процессы конвекции воздуха и корректирующей ветровой поток у эродируемой поверхности. Работа ветра по выносу и переотложению почвенных частичек усиливается из-за повышенного трения вследствие отсутствия растительности, гасящей ветровой поток. В составе дефлированного материала подвергается эрозии и органическое вещество почвы – гумус, чем ослабляется основная функция гумуса сохранения плодородия почвы. Почвенный покров Терско-Кумской низменности является показательным с точки зрения развития ветровой эрозии, чему способствует континентальный климат региона и перегруженность пастбищ мелким рогатым скотом. Интенсивный выпас в течение трех лет усиливает дефлируемость поверхности почвы в 2-3 раза по сравнению с невыпасаемыми участками на фоне повышения температуры на 1.5-2.5°C (Гасанова, 1996). Многолетний интенсивный выпас формирует уже устойчивый антропогенный почвенный комплекс.

Как известно, некоторое количество частичек выносятся с поверхности почвы, а относительно крупные переотлагаются и аккумулируются на месте. Постановка водопылеуловителей на приповерхностном уровне в зоне низких скоростей ветра позволяет учитывать аккумулированный дефлированный материал (ДМ). Эксперимент по учету ДМ и гумуса в его составе проводился на территории биосферного заповедника ПИБР ДНЦ РАН в северо-восточной части Терско-Кумской низменности в полукилометре от старого кутана, датированного согласно крупномасштабным картам 1946 годом. Почвенный покров заповедника представляет собой сочетание золово-литогенных барханных песков и низкогумусированных средне-маломощных супесчаных автоморфных светло-каштановых почв в комплексе с их антропогенными эродированными аналогами на песках и легких суглинках под эфемерово-полынными группировками.

Дефлированный материал был собран в летне-осенний и осенне-зимний периоды на легкосуглинистых светло-каштановых почвах в условиях неэродированной и эродированной поверхности с долей выбитых участков 54%.

В летне-осенний период на эродированной поверхности ( $K_{эп}$ ) было накоплено ДМ 2.76+/-0.32 против 1.38+/-0.071 т/га/месяц на неэродированной поверхности (К), что дает разницу примерно в 2 раза. Общий гумус в ДМ для К и  $K_{эп}$  составил 2.06-2.26%. В пересчете содержание гумуса в ДМ составило 55.6+/-

6.46 кг/га/мес. в условиях  $K_{эп}$  против 31.17+/-1.37 кг/га/месяц в условиях К, что с учетом крайних значений дает превышение в 1.6-1.9 раз.

В осенне-зимний период в условиях  $K_{эп}$  накопление ДМ составило 4.48+/-0.43 против 1.13+/-0.095 т/га/мес., что в 4 раза больше. Содержание гумуса в ДМ на неэродированной поверхности осталось без изменений, что и в летне-осенний период – 2.36%. В условиях  $K_{эп}$  процентное содержание гумуса заметно ниже, чем в летне-осенний период – 1.23%. Такую разницу в показаниях гумуса на  $K_{эп}$  можно объяснить как следствие выпавшего снега. На момент изъятия ДМ высота снежного покрова составила 5-6 см. Градиент температур, создаваемый внешней поверхностью снега за счет увеличения альбедо и более теплой почвенной поверхностью способствует подтаиванию нижних слоев снега и просачиванию гумуса с талой водой вниз по профилю вместе с тонкой составляющей дефлированного материала. С другой стороны, миграция талой воды по микросклонам эродированной поверхности делает более интенсивным аккумулярование ДМ по сравнению с летне-осенним периодом, т.е. ветровая эрозия усиливается уже водной.

В северо-восточной части Терско-Кумской низменности вследствие многолетнего интенсивного выпаса сформированы антропогенные комплексы легкосуглинистых и супесчаных светло-каштановых почв с их эродированными аналогами с долей выбитых участков 54-60%. Почвенный покров подвергается значительной ветровой эрозии, что выражается в аккумуляровании переотложенного по поверхности дефлированного материала в 2-4 раза больше на эродированных почвах по сравнению с неэродированными. При выпадении снега процессы дефляции усиливаются уже водной эрозией. В составе дефлированного материала переотлагается органическое вещество почвы – гумус – примерно в 2 раза интенсивнее на выбитых участках, по сравнению с невыбитыми. По сравнению с гумусом, содержащимся в профиле почвы, инертно переотлагаемый гумус снижает свою основную функцию сохранения плодородия почвы. Т.о., можно сказать, что гумус подвергается физической эрозии.

## ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТИПОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОСАНКИ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ

Егоров М.В., Быков Е.В.,

Камалетдинов В.Л., Чаплинский В.В.

*Южно-Уральский государственный университет,  
Челябинск*

Изучение особенностей гемодинамики у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата в настоящее время является одной из актуальных проблем современной физиологии и практической медицины. Также малоизученным остается вопрос о гемодинамической неоднородности детей с данной патологией. Учет гемодинамических особенностей кровообращения позволит специалистам по коррекции нарушений осанки (НОДА) вертеброгенной этиологии более точ-

но и корректно разрабатывать комплекс методов реабилитации и оценивать его эффективность.

**Целью** данного исследования явилось изучение особенностей показателей гемодинамики при различных типах кровообращения (ТК) у детей с нарушениями осанки вертеброгенной этиологии.

**Материал и методы исследования.** Нами было обследовано 50 детей, больных сколиозом I – III степени (12 мальчиков и 38 девочек) в возрасте от 10 до 14 лет. Для оценки параметров гемодинамики и сердечной деятельности нами применялась диагностическая система «Кентавр 2РС». Изучались следующие показатели: систолическое и диастолическое давление (САД, ДАД), ЧСС, ударный объем (УО), фракция выброса (ФВ), Хитер – индекс (ХИ) и амплитуда реоволны пальца ноги (АРП). Все показатели гемодинамики регистрировались в течение 500 кардиоциклов в положении лежа и стоя. Ортостатическая проба служила показателем адаптационных возможностей системы кровообращения. Тип кровообращения определялся по величине сердечного индекса (СИ) и оценивался по классификации А.Г. Дембо (1988).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проведенное нами исследование показало, что у детей с нарушением осанки преобладал гиподинамический тип кровообращения (48%), в 36% случаев диагностировался эукинетический и в 16% гиперкинетический ТК.

Оценивая показатели кровообращения при активном ортостазе, мы выявили у детей с эу- и гипокинетическим ТК адаптивное повышение АД и учащение ЧСС на фоне уменьшения сократительной способности миокарда (снижение УО) указывало на мобилизацию одной из важнейших функций гомеостаза: поддержание минутного объема кровообращения за счет активной перестройки вегетативного обеспечения в сторону повышения симпатического тонуса. Показатель АРП ноги у детей с гиперкинетическим ТК снизился в меньшей степени, однако оставался в вертикальном положении ниже, чем при других ТК. Данная реакция может объяснена с позиций закона «исходного уровня». Показатели центральной гемодинамики у них (ЧСС и АД) имели тенденцию к увеличению, причем по сравнению с другими ТК абсолютные значения были выше. В свою очередь, повышение ХИ также говорило о неблагоприятных реакциях со стороны миокарда и его сократительной способности. Прослеживается отчетливый эффект централизации с избыточным вегетативным обеспечением.

В ходе исследования мы наблюдали дезадаптивные реакции при ортопробе: увеличение ЧСС более, чем на 30 уд/мин., рост ХИ, рост МОК, связанный с одновременным увеличением ЧСС и УО и резким (более 20%) увеличением или падением САД. Процент дезадаптивных реакций равнялся 38%, что, по всей видимости, связано с особенностями влияния НОДА на вегетативную регуляцию функций ССС, поскольку в группах здоровых сверстников он не превышал 15-20%.

Таким образом, проведенное нами исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. У детей с нарушением осанки преобладает гипокинетический ТК, который характеризуется меньшим снижением ХИ и большим снижением АРП при активном ортостазе по отношению к другим ТК. При данном ТК наиболее часто встречается недостаточное вегетативное обеспечение деятельности.

2. Эукинетический ТК у детей с нарушением осанки характеризуется большим увеличением показателя ЧСС и менее значимым снижением УО при ортопробе, более частыми реакциями с избыточным вегетативным обеспечением по сравнению с гипокинетическим ТК.

3. Особенности гиперкинетического типа кровообращения у детей с нарушением осанки заключаются в наиболее значимом повышении ЧСС, в ряде случаев в дезадаптивном повышении УО, что говорит о значительном повышении симпатического влияния на его функцию при переходе в вертикальное положение (гиперсимпатикотонические реакции).

4. Полученные результаты указывают на необходимость определения ТК у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата для планирования процедур кинезотерапии.

## ИЗМЕНЕНИЕ ЛИПОПРОТЕИДНОГО ПРОФИЛЯ КРОВИ КРЫС НА ФОНЕ ИМПУЛЬСНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Иванова И.П.

Целью данной работы являлось исследование влияния импульсных воздействий газоразрядной плазмы коронного (КР) и искрового разряда (ИР) на липидные компоненты крови интактных крыс. Основные задачи работы: оценка уровня перекисного окисления липидов (ПОЛ) в крови, определение общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов высокой (ХС-ЛПВП), низкой и очень низкой плотности (ХС-ЛПНП, ХС-ЛПОНП), триглицеридов (ТГ) и коэффициента атерогенности (КА) в плазме крови интактных животных в первые сутки, через 6 суток и через 12 суток после воздействия коронным и искровым разрядами.

Генерация факторов проводилась в однократном режиме с заданным распределением импульсов во времени, (импульсы генерировались через 5 секунд). В качестве воздействующих факторов применялись: 1. коронный разряд наносекундной длительности в однократном режиме в дозах 5 и 50 импульсов (имп.); 2. искровой разряд в однократном режиме в дозах 100 и 300 импульсов; 3. коронный пробой в дозе 5 импульсов.

Интактных животных декапитировали в первые сутки, через 6 суток и через 12 суток после воздействия импульсными факторами, отбирали кровь. Оценка липопротеинового спектра плазмы крови проведена по методу Камышникова В. С.

После воздействия КР на 6-е и 12-е сутки в крови интактных животных достоверно снизился уровень ПОЛ. Возможно, КР в исследуемых дозах привел к активации антирадикальных систем организма. Воздействие ИР в 1-е и 6-е сутки усиливало процессы