

Под «временным закрытым коллективом» в исследовании авторов «подразумевался коллектив молодых людей-мигрантов, находящихся в единых бытовых условиях (проживающие, проводящие санитарно-гигиенические мероприятия и принимающие пищу в одном помещении) в тесном контакте.

В таком коллективе у индивидуумов в течение определенного времени, возможно, формируется особая форма адаптивной реакции организма на повреждающий фактор, что можно назвать единым динамическим стереотипом реагирования на воздействие окружающей среды.

Выявлено, что при выраженной тенденции к увеличению заболеваемости в обоих случаях (в прогнозируемый уровень в закрытом коллективе превышал аналогичный показатель практически на 70%, достигая 250% при максимально прогнозируемом показателе заболеваемости вне закрытого коллектива 180%. При этом темп прироста заболеваемости среди военнослужащих стремительно увеличился с 7,07% в 2000 г. до 200,09% в 2004 г. (по сравнению со средним уровнем заболеваемости вне закрытого коллектива). По мнению авторов, такой темп прироста связан с пребыванием молодого человека именно в закрытом коллективе. Это характеризует закрытый коллектив как группу, оптимально отражающую эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний.

На примере одного из воинских коллективов Владивостокского гарнизона изучена динамика забо-

леваемости ВП на протяжении двух лет. При анализе помесечной заболеваемости ВП выявлено, что определяющим фактором её повышения является закрытый коллектив, а пики увеличения количества больных совпадают со временем его обновления. Также установлено, что заболеваемость в нем выше, чем в равнозначной группе молодых людей вне такого коллектива. Полученные данные свидетельствуют о характерной динамике внутри закрытого коллектива, базирующейся на этиологии и патогенезе инфекционного процесса.

Изучив многолетнюю динамику заболеваемости по классу «болезни органов дыхания» и проведя мониторинг ВП в отдельно взятом закрытом коллективе, установлено, что на фоне увеличения частоты респираторных заболеваний отмечен рост заболеваемости ВП у военнослужащих срочной службы. При этом более 60% всех случаев болезни приходится на 2-й – 6-й месяцы службы. Доказано влияние фактора закрытого коллектива на распространенность ВП среди военнослужащих. Это подтверждено также и тем, что заболеваемость увеличивалась в периоды обновления закрытого коллектива. Полученные результаты позволяют рекомендовать военным врачам проводить мероприятия по профилактике внебольничных пневмоний не только среди призывного контингента, но и у военнослужащих первого года службы и далее в периоды обновления воинского коллектива.

Поступила 6.11.2006

УДК 616.12-008.331.1:612.13-06

Е.Е.Минеева, М.В.Антонюк, Т.А.Гвозденко

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Владивостокский филиал ГУ ДНЦ ФПД СО РАМН – НИИ медицинской климатологии
и восстановительного лечения*

Е.Е.Mineeva, M.V.Antonyuk, T.A.Gvozdenko

ESTIMATION OF HEMODYNAMICS CONDITION IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Артериальная гипертензия (АГ) в Российской Федерации как и во всех странах с развитой экономикой является одной из актуальных медико-социальных проблем. Это обусловлено высоким риском осложнений, широкой распространенностью и недостаточным контролем в масштабе популяции (Российские рекомендации ВНОК, 2004).

У больных АГ определение специфического гемодинамического статуса, включающего показатели центральной и периферической гемодинамики, позволяет дифференцированно подходить к назначению лечения, повысить его эффективность и избе-

жать побочных реакций антигипертензивной терапии, что ведет к значительному улучшению качества жизни. Наиболее информативным параметром, определяющим гемодинамику, считается минутный объем крови (МОК). Неизменный МОК соответствует адекватной доставке кислорода, а оптимальное снабжение всех тканей и органов кислородом эквивалентно нормальному функционированию сердечно-сосудистой системы. МОК, общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС), а также эластичность стенки артерий имеют большое значение для понимания механизма развития АГ. Именно на эти параметры воздействуют при лечении АГ. Оценка компонентов гемодинамики при АГ только по клиническим признакам ненадежна. Даже у пациентов, нуждающихся в оказании неотложной помощи, с декомпенсированной сердечной недостаточностью, имеющих выраженные гемодинамические наруше-

ния, клинически невозможно точно оценить МОК и ОПСС. Наиболее известным неинвазивным методом измерения МОК является эхокардиография, но на практике с этой целью она применяется редко и используется в основном для определения локальной кинетики стенки сердца.

Для оценки состояния гемодинамических процессов, играющих ключевую роль в развитии патологии, широко применяется метод реографии. Во всем мире для оценки параметров центральной гемодинамики широко используется реокардиография, позволяющая достаточно точно определить величину сердечного выброса. Величины ударного объема сердца, получаемые этим методом, сопоставимы с таковыми при инвазивном их определении путем разведения по Фику и превышают по точности эхокардиографию. К одним из последних неинвазивных методов относится компьютерная реография. Современная реокардиография, использующая совершенные способы математического моделирования и обработки данных, дает более точные показатели, чем те, которые получали при использовании реокардиографов первого поколения; доказана также высокая достоверность и воспроизводимость измерений (Антонов А.А., 2006).

В свою очередь, состояние центральной гемодинамики оказывает большое влияние на кровообращение печени. Снижение сердечного выброса приводит к нарушению распределения кислорода между зонами ацинуса и обуславливает повреждение гепатоцита. Кроме того, развивается дилатация печеночной артерии, расцениваемая как компенсаторная реакция на снижение давления в артериальном русле и в портальной системе, вызывающая гипоксию печеночных клеток. Имеющиеся в этом направлении исследования свидетельствуют о способности внутрипеченочного кровообращения быстро реагировать на изменения сосудистого, а следовательно, и метаболического гомеостаза в организме (Кнышова В.В., 2006). Это обуславливает необходимость изучения взаимосвязи центральной и регионарной гемодинамики как у здоровых лиц, так и при различных патологических состояниях.

Цель исследования – оценить состояние и определить взаимосвязь центральной и внутрипеченочной гемодинамики методом компьютерной реографии у больных артериальной гипертензией.

Было обследовано 93 человека в возрасте от 22 до 62 лет (средний возраст $43,55 \pm 1,11$ года). Среди обследуемых было 19 мужчин и 76 женщин. В 1-ю группу вошли 25 пациентов с АГ I степени (мягкая), во 2-ю – 18 больных с АГ II степени (умеренная). При классификации АГ использовали Российские рекомендации, разработанные Комитетом экспертов Всероссийского научного общества кардиологов в 2004 г. В исследование не включали пациентов с ишемической болезнью сердца, застойной сердечной недостаточностью, заболеваниями печени, вторичной гипертензией, эндокринными заболеваниями. Контрольную группу составили 50 здоровых человек, сопоставимых по полу и возрасту.

Для определения состояния центральной и внутрипеченочной гемодинамики проведен комплекс ме-

тодик с помощью многофункционального компьютерного реографа «Рео-Спектр» Российской фирмы «НейроСофт». Для исследования центральной гемодинамики использовали тетраполярную реокардиографию по методу Шрамека-Берштейна, а для внутрипеченочной гемодинамики – тетраполярную реогепаатографию по методике А.С.Логинова и Ю.Т.Пушкаря (1962) в модификации Н.С.Каплана (1983).

Оценивали основные показатели центральной гемодинамики: систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), среднее гемодинамическое давление (СрГД), частоту сердечных сокращений (ЧСС), ударный индекс (УИ), сердечный индекс (СИ), ОПСС, конечное диастолическое давление в левом желудочке (КДДЛЖ), объемную скорость выброса (ОСВ). Кроме того, анализировали показатели реогепаатограммы: время распространения пульсовой волны (Qx), время быстрого (альфа1) и медленного (альфа2) кровенаполнения, время до начала следующей реоволны (Ткат.), реографический индекс (РИ), диастолический индекс (ДИА), максимальную скорость быстрого наполнения (Vmax) и среднюю скорость медленного наполнения (Vср.).

Статистическая обработка материала проводилась методами описательной статистики с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0».

При исследовании центральной гемодинамики выявлено увеличение среднего гемодинамического давления разной степени выраженности на фоне нормосистолии: при АГ I степени данный показатель соответствовал $92,8 \pm 1,52$ мм рт.ст., при АГ II степени – $100,7 \pm 3,87$ мм рт.ст., что на 18,5% ($p > 0,05$) выше значений в контрольной группе.

В группе пациентов с мягкой АГ показатели УИ и СИ не отличались от нормальных значений, что свидетельствует о нормокинетическом типе гемодинамики. У пациентов с умеренной АГ диагностирован неполный гипокинетический тип гемодинамики, характеризующийся снижением УИ до $37,05 \pm 4,7$ мл/м², СИ – до $2,48 \pm 0,37$ л/мин/м², что было соответственно на 25% и 22,5% ниже таковых показателей у здоровых. Особенностью состояния центральной гемодинамики у пациентов с артериальной гипертензией явилось снижение сердечного выброса по сравнению с контрольной группой. При этом необходимо отметить, что наряду со снижением сердечного выброса имелась выраженная тенденция к повышению сосудистого сопротивления: у пациентов 1-й группы ОПСС был увеличен до $2161,0 \pm 190,6$ у.е., во 2-й группе – до $2429,0 \pm 373,6$ у.е., что превышало значение нормы на 23,1% и указывало на увеличение постнагрузки на левый желудочек у больных с АГ. Показатель КДДЛЖ в сравниваемых группах практически не изменялся и обуславливал оптимизацию преднагрузки на левый желудочек у данной категории больных.

Исследование центральной гемодинамики показало, что по мере прогрессирования степени АГ у больных по сравнению с контрольной группой отмечалось достоверное снижение сердечного выброса,

увеличение постнагрузки и оптимизация преднагрузки на левый желудочек, что свидетельствовало о развитии гипокINETического типа гемодинамики у данной категории больных.

Как известно, перегрузка объемом и давлением создает условия для ремоделирования артерий. Главными последствиями ремоделирования сосудов являются увеличение постнагрузки на левый желудочек и нарушение коронарной перфузии. Экспериментальные исследования показали, что ригидность артерий непосредственно снижает субэндокоронарный кровоток. При хронической ригидности аорты снижается трансмуральная перфузия и усиливается субэндокоронарная ишемия. Кроме того, повышение САД вызывает гипертрофию и дисфункцию левого желудочка, снижает сердечный выброс. Повышение САД и пульсового давления при АГ ускоряют повреждение артерий, что формирует порочный круг (Кочкина М.С., 2005).

При исследовании внутривисцеральной гемодинамики выявлено снижение пульсового объемного кровенаполнения печени (РИ) на 44% при мягкой АГ и на 50% при умеренной АГ по сравнению с контрольной группой. В 1-й группе выявлен гипертонус крупных и мелких артерий печени, характеризующийся увеличением альфа1 на 11% и альфа2 на 7% по сравнению с группой контроля. Во 2-й группе выявлено снижение альфа1 на 14% и альфа2 на 12%, что свидетельствовало о гипотонусе крупных и мелких артерий печени. В обеих группах скорость заполнения крупных артерий печени кровью (V_{max}) была снижена, а мелких артерий ($V_{ср.}$) соответствовала норме. Время распространения пульсовой волны (Q_x) и время венозного оттока (Т кат.) были неизменными. Отток крови из артериального русла печени в венозное осуществлялся на фоне гипотонуса вен, что характеризовалось сниженным ДИА, причем у больных с АГ II степени гипотонус был более выражен.

Достоверное снижение пульсового объемного кровенаполнения печени у больных с АГ в сравнении

с контрольной группой вероятно обусловлено гипокINETическим типом центральной гемодинамики у этой категории больных. В группе контроля на фоне нормокINETического типа центральной гемодинамики кровенаполнение печени соответствует норме. Все это подтверждает взаимосвязь между центральной и внутривисцеральной гемодинамикой. Гипертонус крупных и мелких артерий печени у пациентов 1-й группы на фоне сниженной скорости заполнения их кровью, значительно сниженного пульсового объемного кровенаполнения печени и гипотонусе вен создает неблагоприятную гемодинамическую ситуацию, разрешающуюся в дальнейшем гипоксией и повреждением клеток печени. Во 2-й группе гипотонус крупных и мелких артерий, снижение скорости заполнения крупных артерий печени кровью на фоне значительно сниженного на 50% пульсового объемного кровенаполнения печени (РИ) и гипотонуса вен на начальных стадиях можно расценить как компенсаторную реакцию, которая позволяет поддерживать печеночный кровоток на должном уровне. Однако в дальнейшем развиваются метаболические нарушения, которые могут обуславливать структурные изменения печеночной ткани.

Проведенное исследование позволило оценить состояние центральной и внутривисцеральной гемодинамики у больных с артериальной гипертензией и выявить имеющиеся гемодинамические изменения. У пациентов с АГ выявлены значительные нарушения внутривисцеральной гемодинамики, характеризующиеся на фоне гипокINETического типа центральной гемодинамики выраженным снижением пульсового объемного кровенаполнения печени, скорости заполнения крупных артерий печени кровью, гипертонусом крупных и мелких артерий печени, который по мере прогрессирования степени АГ сменяется гипотонусом артерий. Такая динамика гемодинамических нарушений создает благоприятные условия для развития гипоксии в органах и тканях и повреждения клеток печени у больных с артериальной гипертензией.

Поступила 6.11.2006

УДК 37.037.1:613.731:616.053.7

О.А.Устименко

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

ГОУ ВПО Дальневосточный государственный университет

О.А.Ustimenko

CARDIORESPIRATORY DISEASES PROPHYLAXIS IN YOUNG POPULATION BY MEANS OF PHYSICAL TRAINING

Организм человека необходимо рассматривать как

динамическую систему, которая приспосабливается к условиям окружающей среды путём изменения уровня функционирования отдельных систем и соответствующего напряжения регуляторных механизмов. Переход от здоровья к болезни, от нормы к патологии связан с постепенным снижением степени адап-