денции в распределении возрастных групп Рт, но они менее выражены. Такие изменения могут говорить об ускорении созревания молодых Эр в русле крови, причем более интенсивном на фоне 20Е. У кроликов опытной группы на 3-й день развития анемии снижается pH крови ($P<0,05$), pCO_2 увеличивается, в крови обнаруживается дефицит буферных оснований, обусловленный избытком нелетучих кислот. Сатурация, или насыщение Hb кислородом и po_2 несколько снижаются. Снижение pO_2 влечет за собой облегчение отдачи O_2 тканям. На основании указанных сдвигов основных параметров КОС можно говорить о наличии в крови частично компенсированного дыхательного ацидоза. У группы кроликов, предварительно получавших 0.9% NaCl, наблюдается уменьшение pH крови и pCO_2, на фоне дефицита буферных оснований. Параметр pO_2 практически не изменяется, а насыщение Hb кислородом снижается на 3.5% ($P< 0,1$). У этой группы кроликов возможно наличие частично компенсированного недыхательного ацидоза. Таким образом, у двух групп кроликов наблюдается ацидоз, развившийся как компенсаторная реакция на недостаток в крови Эр и Hb, и который компенсируется разными путями: у опытной группы кроликов за счет повышения уровня бикарбонатов в крови, у контрольной №1 - за счет увеличения выведения CO_2 легкими. К 6-ому дню развития анемии картина в целом сохраняется. Изменяются только доли Рт разных стадий зрелости, а именно: увеличение Рт IV и уменьшение V у опытной группы животных менее выражено, чем на 3-й день развития анемии (на 22% и 5% соответсвтенно). На 9-й день развития анемии отмечена минимальная за всё время наблюдений концентрация Эр (уменьшение по сравнению с исходным состоянием на 23% у опытной группы кроликов, на 27% у контрольной №1и 19% у контрольной №2). Концентрация Hb всё еще снижена, но, тем не менее, постепенно приближается к исходному уровню интактной пробы у всех трех групп животных. Относительная (на 1000 Эр, промилле) и абсолютная (в млн/мм^3) концентрация Рт повышена, то есть ещё налицо признаки анемии. На 9-й день наблюдаются минимальные значения СОЭ (скорость оседания Эр), наиболее низкие у контрольной №1 группы животных, и увеличение вязкости крови (на 27% у кроликов опытной группы, на 6% у контрольной №1 и 3% у контрольной №2). Величина pH и pCO_2 у кроликов опытной группы на 9-й день после кровопускания так же снижены, а pO_2 наоборот повышено, в крови всё так же дефицит буферных оснований. Это говорит о наличии в крови недыхательного ацидоза, частично компенсированного выведением углекислоты через легкие. Интересно отметить, что у контрольной группы №2 (которой делали только кровопускание, без предварительного введения какого-либо вещества) наблюдаются совершенно иной механизм изменения КОС крови в ответ на кровопускание. На 9-й день после кровопотери показано увеличение pH крови, уменьшение pCO_2, избыток буферных оснований, повышенная сатурация Hb. Такие сдвиги в КОС крови наблюдаются при некомпенсированном дыхательном алкалозе. На 12-день после кровопотери у опытной группы кроликов показатель Гт практически равен таковому у интактной пробы, концентрация Эр и Hb всё ещё понижена, но в меньшей степени, чем у контрольных групп животных, т.е. 20Е, введенный предварительно, возможно проявляет в этом свои адаптогенные свойства. Распределение Рт по стадиям зрелости у опытной группы и контрольной №2 уже практически такое же как у интактной пробы. У контрольной группы №1 увеличена доля Рт III стадии зрелости и уменьшена доля IV стадии, что является, возможно, проявлением реакции на кровопотерю. Величины КОС практически такие же у опытной и контрольной №1 групп кроликов. У контрольной №2 группы отмечен более сильный по сравнению с 9-м днем после кровопотери, дефицит буферных оснований, что наблюдается при дыхательном алкалозе, частично компенсированном. Компенсация нарушенных функций возможно обусловлена частичным возвращением к норме концентраций Эр и Hb. На 14-й день после кровопускания у всех трех групп животных концентрация Hb и Гт практически вернулись к исходному уровню интактной пробы. Концентрация Эр осталась пониженной, причем понижение выраженнее у контрольной группы №2. Не вернулось к прежнему состоянию СОЭ. Вязкость крови так же выше, чем у интактной пробы. Концентрация Рт сохраняется высокой. Некоторыми изменениями характеризуется на 14-й день КОС. У опытной и контрольной №1 группы кроликов величина pH ниже, чем у интактной пробы, pCO_2 повышено, в крови дефицит буферных оснований, все ещё низкая сатурация Hb. Такие сдвиги в КОС крови наблюдаются при дыхательном ацидозе, частично компенсированном. У группы контроль №2 на 14-й день после кровопускания КОС так же не пришло в норму, в крови наблюдается некомпенсированный недыхательный алкалоз.

Таким образом, у всех трех групп кроликов наблюдаются изменения показателей крови характерные для анемии. Но пути преодоления анемичного состояния несколько различны. На фоне 20Е развитие анемии в некоторой степени облегчено ускоренным созреванием ретикулоцитов в русле крови, ацидоз частично компенсируется сначала за счет повышения уровня бикарбонатов в крови, а затем за счет интенсивного выведения углекислоты. После предварительного введения 0.9% NaCl на протяжении всех 14 дней наблюдается недыхательный ацидоз, частично компенсированный выведение углекислоты. У кроликов без курса предварительных инъекций, в крови фиксируется дыхательный алкалоз, без выравнивания нарушений.

Работа поддержана грантом: Б0084/1318 ФЦП “Интеграция”.

ИССЛЕДОВАНИЕ СООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАРДИОГЕМОДИНАМИКИ

Иржак Л.И.
Сыктывкарский государственный университет, лаборатория проблем гипоксии, Сыктывкар

На основании большого фактического материала, накопленного в области возрастной кардиогемодинамики, можно утверждать, что соотношения между

такими показателями, как ударный (систолический) объем крови (УО) и систолическое артериальное давление (АДС) у здоровых людей в состоянии относительного покоя носит S-образный характер. Действительно, после рождения прирост УО с 5 до 10 мл сопровождается увеличением АДС с 50 до 100 мм рт.ст. С возрастом УО увеличивается в 6-7 раз (до 60-70 мл), тогда как АДС – 1,2 раза (до 120 мм рт.ст.). За это время частота сердечных сокращений (ЧСС) снижается вдвое – до 60-70 уд./мин против 140 уд./мин у новорожденных детей. Дальнейшее увеличение УО незначительно и возможный прирост АДС обусловлен сосудистыми реакциями, которые при физических нагрузках сопровождаются увеличением ЧСС. Данные свидетельствуют, во-первых, о том, что хронотропные и инотропные свойства сердечной мышцы обратно пропорциональны. Во-вторых, S-образный характер соотношений между УО и АДС позволяет предложить номограмму и формулу для решения прямой и обратной задач кардиогемодинамики:

$$УО = n\ АДС \quad (1)$$

$$АДС = УО/n \quad (2)$$

где n – коэффициент, зависящий от величины УО и АДС.

АДС, мм рт.ст.	n
до 100	0,1
101-105	0,3
106-110	0,4-0,5
111-115	0,5-0,6
116-120	0,6-0,7
121-130	0,6

Кроме того, измеряя путем эхокардиографии УО на протяжении 15-20 последовательных кардиоциклов, можно с помощью коэффициента n по формуле (2) и номограмме рассчитать колебания внутрижелудочкового давления (ВД), достигающие значительных величин при каждой систоле у новорожденных детей и вдвое меньших – у взрослого человека.

Работа выполнена при поддержке грантов научной программы «Университеты России» УР11.01.024 и Минобразования России по фундаментальным исследованиям в области естественных и точных наук № Е02-6.0-18.

СУТОЧНАЯ ЭКСКРЕЦИЯ СВОБОДНЫХ И КОНЪЮГИРОВАННЫХ ФРАКЦИЙ КАТЕХОЛАМИНОВ ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Исамитдинова Н.З., Хужамбердиев М.А., Арутюнова Э.Л., Узбекова Н.Р. , Вахабов Б.М., Мансуров М.М., Рахимбердиев З.А., Байчук О.М., Тоштемирова И.М., Нурматова Т.С., Юлдашева Г.Т.
Андижанский Государственный медицинский институт, Андижан, Узбекистан

Целью исследования данной работы явилось определение функционального состояния симпатико-адреналовой системы (САС) у больных гипертонической болезнью (ГБ) по уровню суточной экскреции с мочой свободных и конъюгированных фракций катехоламинов (КА): адреналина (А), норадреналина (НА) и их предшественника - дофамина (ДА).

В условиях стационара обследовано 30 больных женского пола в возрасте от 28 до 60 лет, страдающих гипертонической болезнью II степени (ВОЗ, 1999 г.) с учётом факторов риска и поражения органов мишеней.

Контрольную группу составили 11 клинически здоровых женщин в возрасте от 28 до 58 лет.

Экскреция катехоламинов в суточной моче определялась триоксииндоловым флуорометрическим методом в модификации Э.Ш.Матлиной и соавт. (1965).

Суточная экскреция свободной фракции А у больных ГБ составила 5,3 ± 0,3 мкг/сут, что превышало значение группы здоровых. Выведение конъюгированной фракции А оказалось статистически достоверно больше контрольного значения на 62% ($P<0,001$). Соответственно значение суммарного А – 10,8 ± 0,55 мкг/сут почти в 1,5 раза превышало контрольный показатель.

Исследование суточной экскреции свободных и конъюгированных фракций НА также выявило значительное увеличение в группе больных, страдающих гипертонической болезнью. Так, выведение свободного НА статистически достоверно превышало контрольный показатель на 46%. Экскреция конъюгированной фракции НА почти в 1,5 раза выше ($P<0,05$) значения группы здоровых лиц. Соответственно суммарный показатель НА в исследуемой группе больных на 5,4 мкг/сут статистически достоверно больше контрольного уровня ($P<0,001$).

Значения суточной экскреции свободной, конъюгированной и суммарной фракций дофамина превышали показатели контрольной группы на 10% ($P>0,05$).

Для более детального анализа активности САС у больных ГБ представляется интересным вычислить коэффициенты соотношений каждого из определяемых соединений к предшественнику в цепи обмена КА. Отмечено повышение коэффициентов соотношений НА/ДА на 21% и А/НА на 11,4%, что может свидетельствовать об усилении биосинтеза НА и А.

Высокие уровни суточной экскреции свободных и конъюгированных фракции А и НА, входящие в интервал статистической достоверности, и коэффициентов соотношения НА/ДА, А/НА свидетельствуют о патогенетической роли симпатико-адреналовой системы в становлении и развитии гипертонической болезни.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДНИЗОЛОНА И МАГНЕТИТА В МАГНИТОУПРАВЛЯЕМОЙ ЛИПОСОМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

Исмаилова Г.К., Курегян А.Г.
Пятигорская государственная фармацевтическая академия

В последнее время внимание исследователей привлекли липосомы в качестве удобного биологиче-