

СИСТЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СДВИГОВ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ, ЕЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Драндров Г. Л., Куприянов С. В.

Чувашский гос. университет, кафедра нормальной физиологии, г. Чебоксары

Специализация медицинских наук, все более частое обращение физиологов к узким биофизическим и биохимическим проблемам приводят к тому, что организм как целое выпадает из поля зрения ученого или врача. Обилие разрозненных данных, безусловно, имеющих самостоятельное научное значение, часто оказывается неприемлемым для понимания функционального взаимодействия различных систем организма. Кислотно-основное состояние внутренней среды организма является одним из наиболее стабильных и жестко регулируемых показателей гомеостаза. В связи с этим актуальной проблемой не только теоретической, но прежде всего клинической медицины является разработка критериев оценки деятельности функциональной системы регуляции кислотно-основного состояния (ФС КОС) в целостном организме.

Моделирование метаболического ацидоза произведено на 25, а метаболического алкалоза на 20 кошках, в острых опытах под внутрибрюшинным уретановым (1 г/кг) и хлоралозным (20 мг/кг) наркозом. Метаболический ацидоз и алкалоз вызывали инфузией в левую бедренную вену (посредством микродозатора) 0.075 Н раствора HCl или 4% раствора NaHCO₃. В контрольных наблюдениях вводились такие же объемы 0.9% раствора NaCl. Производилась постоянная регистрация артериального давления (АД) и внешнего дыхания общепринятыми методами окклюзии и трахеостомической пневмографии соответственно. Кислотно-основное состояние артериальной и венозной крови, а так же рН мочи определяли на газоанализаторе ОР-215 («Раделкис», Венгрия). Анализу подвергались вышеуказанные показатели, полученные через 10, 20, 30, 45, 60 и 90 минут после начала инфузий. Помимо традиционно измеряемых в условиях клиники показателей АД, частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД), производился расчет нижеследующих показателей активности ФС КОС. Кардиопульмональный индекс (КПИ) – отношение ЧСС к ЧД (ЧСС/ЧД). Сердечно-сосудистый индекс (ССИ) – отношение среднееффективного артериального давления (АД_{сис.}+2АД_{диаст.}/3) к произведению ЧСС и КПИ (АД_{ср.эф.}/ЧСС*КПИ). Интегративный показатель (ИП) – ССИ/КПИ.

Полученные данные обобщены в таблице 1.

Таблица 1. Влияние изменений рН артериальной крови (фактор X) на исследуемые показатели (факторы У) при моделировании метаболического ацидоза и алкалоза у кошек

Факторы		Метаболический ацидоз			Метаболический алкалоз		
		Корреляционное отношение	δ	p	Корреляционное отношение	δ	p
ЧД	x/y	0.972 «-»	0.005	<0.001	0.949 «-»	0.010	p<0.001
	y/x	0.985	0.002		0.853	0.013	
ЧСС	x/y	0.978 «+»	0.004	<0.001	0.821 «-»	0.033	p<0.001
	y/x	0.979	0.005		0.979	0.073	
АД _{ср.}	x/y	0.910 «-»	0.014	<0.001	0.977 «-»	0.005	p<0.001
	y/x	0.946	0.035		0.946	0.008	
КПИ	x/y	0.986 «+»	0.002	<0.001	0.965 «+»	0.007	p<0.001
	y/x	0.948	0.002		0.948	0.011	
ССИ	x/y	0.985 «-»	0.003	<0.001	0.963 «-»	0.007	p<0.001
	y/x	0.940	0.003		0.940	0.010	
ИП	x/y	0.988 «+»	0.002	<0.001	0.973 «+»	0.005	p<0.001
	y/x	0.956	0.003		0.956	0.007	

Примечания:

«+» - прямая зависимость, «-» обратная зависимость, определенные с помощью коэффициента корреляции;

x/y - прямое корреляционное отношение, y/x обратное корреляционное отношение.

Подчеркнуты величины корреляционных отношений при более сильном влиянии факторов X на факторы У.

Корреляционный анализ показал высокую зависимость изменения впервые разработанных в нашей лаборатории коэффициентов (КПИ, ССИ, ИП) от изменения рН или показателя дефицита буферных оснований (ВЕ) артериальной крови, возникающих при ацидозе или алкалозе. Коэффициенты корреляции рН крови с показателями КПИ, ССИ при развитии метаболического ацидоза составили соответственно 0.985 и 0.985; при развитии метаболического алкалоза соответственно 0.929 и 0.947. Коэффициенты корреляции ВЕ артериальной крови с показателями КПИ и ССИ при ацидозе составили соответственно 0.983 и 0.986; при алкалозе – соответственно 0.931 и 0.939. Тогда как, традиционно анализируемые врачом в отдельности друг от друга величины АД, ЧСС и ЧД обладали малой корреляционной зависимостью. Например, при кислотном воздействии КПИ прогрессивно и достоверно уменьшался, а ССИ увеличивался, но средние показатели ЧСС, ЧД и АД имели малую выраженность изменений, достигая уровня достоверных различий только при значительном развитии ацидоза. По мере развития метаболического алкалоза, которое отражалось в достоверном повышении рН и ВЕ

артериальной крови, значение КПИ увеличивалось, величина ССИ уменьшалась, а показатели ЧСС, ЧД и АД, как и при моделировании ацидоза, изменялись неоднозначно.

Полученные нами лабораторные данные нашли свое применение в клинике. Предложен ряд новых методов в оперативной диагностике развития состояний ацидоза или алкалоза (Г.Л. Драндров. Авт. св-во 4638208/30-14 от 13.01.89.) у новорожденных. Например, при отсутствии дыхательной недостаточности КПИ колеблется в пределах 3.0-3.3, при умеренном дыхательном ацидозе эта величина составляет 2.0-3.0, в случае средней выраженности дыхательной недостаточности – 1.0-2.0, а при выраженной дыхательной недостаточности – менее 1.0. Опытные клинико-экспериментальные исследования на беременных с кислотной нагрузкой позволили определить характерные особенности ССИ при плацентарной недостаточности. Так, при нормально протекающей беременности этот индекс равнялся 1.0-1.3, при гестозах легкой степени тяжести – 1.3-1.5, средней – 1.5-1.7. При величине ССИ более 1.7 у беременных развивались признаки преэклампсии и эклампсии, значительно ухудшалось состояние плода, подтверждаемое результатами доплерометрии артерий пуповины (Г.Л. Драндров, 1994; Г.Л. Драндров, С.В. Куприянов, 2008). В этом случае беременность вынуждены были прерывать. Использование в клинической практике впервые разработанных в нашей лаборатории вышеописанных коэффициентов, обусловлено простотой их определения, возможностью объективно и оперативно оценить состояние больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2011. Т.13.
2. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2010. Т.12.
3. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2009. Т.11.
4. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2008. Т.10.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2007. Т.9.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2006. Т.8.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2005. Т.7.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2004. Т.6.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2003. Т.5.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2002г. . Т.4.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2001г. . Т.3.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2000г. . Т.2.
13. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2011. Т.13.
14. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2010. Т.12.
15. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009. Т.11.
16. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008. Т.10.
17. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007. Т.9.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006. Т.8.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005. Т.7.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004. Т.6.
21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003. Т.5.
22. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002. Т.4.
23. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т.3.
24. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001. Т.2.