

УДК 618.5:612.1

Г. Г. ОКОЕВ, Т. В. ЧЕРВАКОВА, А. С. ХАЧАТРЯН, Д. С. САРКИСЯН

**ПОКАЗАТЕЛИ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО СОСТОЯНИЯ КРОВИ
ДОНОШЕННЫХ, НЕДОНОШЕННЫХ И ПЕРЕНОШЕННЫХ
ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ
АНОМАЛИЙ РОДОВЫХ СИЛ**

Изучено кислотно-щелочное состояние (КЩС) крови у доношенных, недоношенных и переносимых плодов и новорожденных при различных видах аномалий родовых сил. Выявлены значительные изменения КЩС у недоношенных и переносимых плодов и новорожденных по сравнению с доношенными. Характер нарушения сократительной деятельности матки и степень зрелости плода влияют на динамику показателей КЩС в первые дни неонатального периода.

Одним из наиболее точных критериев состояния обменных процессов плода являются показатели кислотно-щелочного равновесия. На состояние плода и новорожденного откладывает определенный отпечаток характер сократительной деятельности матки, приводящей к значительной перестройке обменных процессов. Изучению влияния родового акта на плод и новорожденного посвящено большое количество исследований [1, 3, 4, 7—9]. Немало исследований посвящено вопросу влияния различных видов аномалий сократительной деятельности матки на плод [2, 5], однако все они освещают изменения кислотно-щелочного состояния (КЩС) крови в основном у доношенных плодов.

Степень зрелости плода, обеспечивающая устойчивость и надежность защитно-приспособительных реакций, играет большую роль в сохранении гомеостаза у плода. Большой интерес представляет изучение характера резистентности плода к различным осложнениям, возникающим в родах, в зависимости от степени его зрелости.

В настоящем исследовании изучена динамика показателей КЩС 130 плодов и новорожденных, родившихся при преждевременных, своевременных и запоздалых родах при различных видах аномалий сократительной деятельности матки. Характер сократительной деятельности матки исследовался методом наружной механогистерографии и радиотелеметрической регистрацией внутриматочного давления. Для оценки состояния обменных процессов у плода проводилось исследование показателей КЩС крови на аппарате микро-Аstrup. Пробы крови брались из сосудов пуповины сразу после рождения ребенка—до начала внеутробного дыхания, через 1 час после рождения, а также на 3-, 5- и 7-й день его жизни.

В зависимости от вида нарушений сократительной деятельности матки были выделены 4 группы. В I группу включены 31 плод и новорожденные, родившиеся при слабости родовых сил, из них 11—при своевременных, 7—при преждевременных и 13—при запоздалых родах. Во II группу включено 37 плодов и новорожденных, родившихся при дискоординированных сокращениях матки, из них 15—при своевременных, 8—при преждевременных и 14—при запоздалых родах. III группу составили 12 плодов и новорожденных, родившихся при бурной родовой деятельности, из них 6—при своевременных, 4—при преждевременных и 2—при запоздалых родах. В контрольную группу включено 50 доношенных новорожденных, родившихся при нормальной родовой деятельности.

Исследование показателей КЩС крови плодов, родившихся при различных видах аномалий сократительной деятельности матки, выявило выраженное изменение обменных процессов у плодов. В I группе у доношенных плодов отмечена лишь незначительная степень изменений КЩС крови. Удалось выявить известное колебание показателей в связи со степенью доношенности плода и длительностью его пребывания в родах. Так, в крови доношенных плодов отмечалась картина компенсированного метаболического ацидоза, приближающегося по степени выраженности к значениям показателей при физиологических родах. По мере увеличения длительности пребывания плода в родах наблюдается увеличение степени тяжести ацидоза, как и при нормальной сократительной деятельности матки.

Длительность родов до 16—20 часов приводит к сдвигу концентрации водородных ионов в сторону кислой реакции до уровня «препатологической области» (табл. 1). Сдвиг концентрации водородных ионов крови определяется ростом количества недоокисленных продуктов обмена при сравнительно небольшом увеличении парциального напряжения углекислого газа. По-видимому, слабость родовых сил, связанная с небольшой разницей показателей интенсивности маточных сокращений и низкими показателями тонуса матки, сопровождается возникновением нарушения циркуляции в межворсинчатых пространствах, что приводит к нарушению обменных процессов между матерью и плодом.

При недонашивании и перенашивании беременности нарушения КЩС у плодов возникают значительно раньше, чем в крови доношенных плодов, и выражены в более резкой степени, что, по-видимому, связано с неполноценностью их компенсаторных систем. При длительности родов от 11 до 15 часов в крови недоношенных и переношенных плодов уже отмечается сдвиг концентрации водородных ионов крови до уровня «препатологической области». При увеличении длительности родов до 16—20 часов значение pH в крови обоих сосудов пуповины недоношенных плодов и в крови артерии пуповины переношенных плодов становится ниже уровня нормы.

Сдвиг концентрации водородных ионов в сторону кислой реакции обусловлен возрастанием величины парциального напряжения углекис-

Таблица 1

Динамика показателей КЩС крови доношенных, недоношенных и переношенных плодов при слабости родовой деятельности

Длительность родового акта в часах	Группа	Показатели КЩС крови сосудов пуповины									
		рН		рСО ₂ в мм рт. ст.		ВЕ в мэкв/л		ВВ в мэкв/л		В в мэкв/л	
		вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия
11—15	доношенные	7,26±0,004	7,25±0,004	32,4±1,5	33,6±1,8	-10,2±1,1	-11,7±1,3	36,7±2,3	35,9±1,4	14,5±0,03	14,1±0,03
	недоношенные	7,22±0,012	7,21±0,008	42,5±1,7	43,6±1,4	-9,8±0,5	-10,1±0,9	36,9±2,1	35,8±1,7	14,6±0,1	14,5±0,1
	переношенные	7,22±0,004	7,21±0,008	35,6±0,6	36,8±0,5	-12,1±0,5	-12,9±0,6	33,8±0,4	32,9±0,6	12,5±0,2	11,9±0,3
16—20	доношенные	7,23±0,004	7,21±0,008	36,7±2,1	37,2±1,9	-11,2±0,8	-11,6±0,4	35,3±1,2	34,6±1,3	13,8±0,1	13,2±1,3
	недоношенные	7,17±0,008	7,15±0,012	42,5±1,6	48,8±2,3	-13,2±1,7	-13,6±1,4	32,6±2,4	31,6±1,5	11,7±1,2	10,9±1,3
	переношенные	7,20±0,008	7,19±0,008	41,4±3,7	43,5±0,8	-12,9±0,6	-13,1±0,5	34,7±0,5	29,6±0,9	11,2±0,3	10,9±0,2
21 и выше	доношенные	7,22±0,004	7,21±0,008	39,5±2,1	40,2±1,8	-12,1±0,25	-12,6±0,3	33,5±2,3	32,4±1,7	11,1±0,1	10,5±1,2
	недоношенные	7,14±0,004	7,16±0,008	52,4±2,3	55,6±1,9	-12,9±1,25	-13,1±0,4	31,5±1,7	30,4±1,7	10,8±0,1	10,1±0,2
	переношенные	7,19±0,004	7,18±0,004	42,5±1,4	41,7±1,5	-13,3±1,3	-13,3±0,8	30,6±0,3	29,8±0,9	10,8±0,1	10,7±0,2

Примечание. В таблицах сравнены показатели доношенных новорожденных с недоношенными и доношенных с переношенными. При сравнении показателей рН $P > 0,05$, остальные показатели статистически достоверны.

Таблица 2

Динамика показателей КЩС крови доношенных, недоношенных и переношенных плодов при дискоординированных сокращениях матки

Длительность родового акта в часах	Группа	Показатели КЩС крови сосудов пуповины									
		pH		PCO ₂ в мм рт. ст.		BE в мэкв/л		BB в мэкв/л		B в мэкв/л	
		вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия
6—10	доношенные	7,25±0,004	7,24±0,008	37,6±2,3	37,3±2,1	-12,6±0,8	-12,7±1,1	34,3±0,3	32,7±0,6	12,4±0,6	12,1±0,5
	недоношенные	7,19±0,004	7,18±0,004	45,8±2,1	48,4±1,8	-13,1±0,6	-13,4±0,5	32,1±0,3	31,7±0,5	11,6±0,5	11,2±0,3
	переношенные	7,11±0,008	7,09±0,004	49,2±0,5	51,3±1,2	-13,8±0,5	-13,9±0,4	30,7±0,4	29,6±0,4	10,8±0,6	10,6±0,5
11—15	доношенные	7,22±0,004	7,22±0,004	39,6±2,1	40,1±1,3	-12,8±0,6	-13,1±1,2	32,6±0,3	31,8±0,7	12,1±0,1	11,8±1,3
	недоношенные	7,16±0,004	7,15±0,008	39,7±0,4	52,3±0,6	-13,2±0,5	-13,9±0,5	31,3±0,2	30,5±0,2	10,8±1,3	10,6±1,3
	переношенные	7,09±0,008	7,08±0,004	51,2±0,3	55,2±0,3	-14,2±0,3	-14,7±0,6	29,7±0,2	29,1±0,1	10,6±0,4	10,2±0,8
16—20	доношенные	7,18±0,008	7,18±0,004	39,8±2,1	42,5±2,1	-12,9±0,5	-13,4±1,2	32,1±0,3	31,4±0,3	11,8±0,2	11,4±0,3
	недоношенные	7,12±0,008	7,11±0,012	52,4±2,1	54,5±1,3	-13,4±1,3	-14,1±2,1	30,7±0,62	30,2±1,3	10,6±1,1	10,3±1,3
	переношенные	7,09±0,004	7,06±0,004	51,8±0,4	52,3±0,4	-14,8±0,2	-14,7±0,5	29,8±0,1	29,6±0,2	10,5±0,3	10,4±0,4
21 и выше	доношенные	7,12±0,008	7,11±0,008	41,1±1,3	42,7±1,5	-13,2±0,5	-13,2±0,4	32,0±0,4	31,5±0,3	11,3±0,2	11,2±0,3
	недоношенные	7,11±0,004	7,10±0,008	51,3±1,3	53,5±1,3	-13,1±7,1	-14,3±2,1	30,2±0,57	30,1±0,6	10,5±0,9	10,4±1,5
	переношенные	7,08±0,008	7,05±0,004	50,9±0,7	51,5±0,6	-14,1±0,1	-14,3±0,5	29,9±0,2	29,7±0,2	10,3±0,4	10,5±0,3

лого газа и количества недоокисленных продуктов обмена в крови плодов. Дискоординированные сокращения матки (II группа) сопровождаются более выраженными нарушениями КЩС крови плода (табл. 2). При продолжительности родового акта, равной 6—10 часам, в крови недоношенных и переношенных плодов отмечается нарастание степени ацидоза со сдвигом рН крови плодов до уровня «препатологической области». При увеличении длительности нахождения плода в родах свыше 11 часов у доношенных плодов величина рН крови снижается до уровня «препатологической области», а у недоношенных и переношенных плодов аналогичные показатели падают ниже границы нормы.

При «гипертонусе» матки (III группа) нарушения КЩС крови плода оказываются выраженными в более резкой степени, чем в двух предыдущих группах (табл. 3). При продолжительности родов, не превышающей 5 часов, в крови плодов уже развивается картина декомпенсированного метаболического ацидоза как при недоношенной и переношенной, так и при доношенной беременности. Сдвиг концентрации водородных ионов крови плода в сторону кислой реакции при этом виде нарушения сократительной деятельности матки характеризуется значительным увеличением парциального напряжения углекислого газа и, в меньшей степени, ростом количества недоокисленных продуктов обмена.

Нарушения КЩС крови плодов при аномалиях сократительной деятельности матки тесным образом связаны с изменением плодово-плацентарного кровообращения в этих условиях. Исследованиями Калдейро-Барсия и соавт. [6] установлено, что при повышении внутриматочного давления до 60 мм рт. ст. отмечается замедление сердечной деятельности плода типа Дип II, связанное с резким изменением циркуляции крови в межворсинчатых пространствах. В результате этого нарушается газообмен между матерью и плодом, сопровождающийся развитием в крови плода декомпенсированного ацидоза. Следует полагать, что при дискоординированных сокращениях матки, при высоких показателях маточного тонуса и небольшой интенсивности схваток происходит нарушение циркуляции крови в межворсинчатых пространствах и вместе с этим снижается плодово-плацентарный газообмен, способствуя развитию изменений обменных процессов у плода. Характер нарушений сократительной деятельности матки и степень зрелости плода влияют на динамику показателей КЩС крови новорожденных в первые дни неонатального периода. Значительные нарушения КЩС крови выявляются у новорожденных при «гипертонусе» и дискоординированных сокращениях матки, что обусловлено выраженными поражениями указанного контингента новорожденных.

На основании анализа КЩС крови доношенных, недоношенных и переношенных плодов и новорожденных был применен комплекс мероприятий, направленных на восстановление обменных процессов у плодов, включающий метод коррекции КЩС крови новорожденных путем введения соответствующего количества 5% раствора бикарбоната нат-

Таблица 3

Динамика показателей КЩС крови доношенных, недоношенных и переносимых плодов при бурной родовой деятельности

Длительность родового акта в часах	Группа	Показатели КЩС крови сосудов пуповины									
		рН		PCO ₂ в мм рт. ст.		BE в мэкв/л		BB в мэкв/л		B в мэкв/л	
		вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия	вена	артерия
До 5 часов	доношенные	7,13±0,008	7,18±0,008	56,6±1,7	59,4±2,1	-11,1±0,8	-11,6±0,8	33,1±2,1	32,1±0,6	12,3±0,4	12,1±0,3
	недоношенные	7,11±0,004	7,10±0,008	62,3±1,7	63,3±1,7	-13,3±0,2	-13,6±1,1	30,6±1,8	29,6±1,1	11,5±0,3	10,8±0,3
	переносимые	7,12±0,008	7,09±0,004	43,2±1,8	44,3±1,3	-13,7±0,5	-14,1±0,6	30,8±0,5	29,7±0,6	10,9±0,2	10,3±0,2

рия. Коррекция нарушений КШС крови была проведена у 35 новорожденных, из них у 16 она проводилась дважды, у 19—один раз.

Исследование показателей КШС крови новорожденных после проведения лечебных мероприятий показало высокую эффективность указанного метода лечения.

НИИ акушерства и гинекологии
им. Н. К. Крупской МЗ Арм. ССР

Поступила 2/VII 1975 г.

Գ. Գ. ՕԿՈՆԵԼ, Տ. Վ. ԶԵՐԿԱԿՈՎԱ, Պ. Ս. ԽԱՋԱՏՔՅԱՆ, Զ. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

ՀԱՍՈՒՆ, ԱՆՀԱՍ ԵՎ ԳԵՐՀԱՍՈՒՆ ՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ԵՎ ՆՈՐԱԾԻՆՆԵՐԻ ԱՐՅԱՆ ԹԹՎԱ-ՀԻՄՆԱՅԻՆ ՎԻՃԱԿԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ԱՐԳԱՆԴԱՄԿԱՆԻ ԿԵԿՈՂՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՇԵՂՈՒՄՆԵՐԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ն փ ու մ

Հետազոտված են 122 պտղի և նորածինի արյան թթվա-հիմնային վիճակի ցուցանիշների դինամիկան (վաղաժամ, ժամկետային և ուշացած ծնընդաբերության դեպքում) արգանդամական կծկողականության տարբեր տեսակի շեղումների ժամանակ (ծննդաբերական գործունեության թուլություն, արգանդի կծկողունակության ապակոորդինացում, գերկծկողականություն)։

Ստացված տվյալների հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ արգանդի կծկողունակության շեղումները հանգեցնում են պտուղների մոտ փոխանակության պրոցեսների ակնհայտ փոփոխությունների։

Այդ շեղումները առանձնապես ցայտուն են արտահայտված արգանդի անպակոորդինացված կծկումների և գերկծկողականության պայմաններում ծնված պտուղների մոտ։

Արյան թթվա-հիմնային վիճակի ցուցանիշները առավել սուր կերպով են արտահայտված անհաս և գերահասուն պտուղների մոտ, որոնց արյան մեջ այդ փոփոխությունները զգալիորեն ավելի վաղ են երևան գալիս, քան հասուն պտուղների մոտ։ Հիշյալ հանգամանքները պետք է հաշվի առնվեն բուժ-շտկողական միջոցառումների կիրառման ընթացքում։

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакшеев Н. С., Лявинцев А. С. Матер. Всесоюзной конференции акушеров-гинекологов по проблеме «Асфиксия плода и новорожденного». Минск, 1968, стр. 172.
2. Мериакри В. С. Автореферат канд. дисс. Томск, 1967.
3. Персианинов Л. С., Ильин И. В., Мейтина Р. А., Савельева Г. М., Червакова Т. В. Дыхательная функция крови плода в акушерской клинике. М., 1971.
4. Савельева Г. М. Докт. дисс. М., 1968.
5. Х. Азиз Султан. Канд. дисс. М., 1974.
6. Caldeyro-Barcia R., Posetiro J. J., Mendez-Bauer C., Gulin J. O. in: Fifth World congress of gynaecol. and obst., Austria, 1967, 9.
7. Kerenyi T., Falk G., Mettel R., Walke. Obst. Gynec., 1970, 36, 3, 398.
8. Kubli F. W., Hon E. H., Khazin A. T., Takemura H. Am. J. Obst. Gynec., 1969, 104, 1190.
9. Obolensky W. Ztschr. Geburtsh. Gynäk., 1970, 173, 2, 180.