

© Н.В.Кабанова, 2003

УДК [618.3-06:616.12-008.331.1] -08.38.033.1:616-008.841.5

Н.В. Кабанова

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ МЕТОДА ЭНТЕРОСОРБЦИИ

N.V. Kabanova

CHANGE OF HOMEOSTASIS INDICES IN PREGNANT WOMEN WITH ARTERIAL HYPERTENSION UNDER THE INFLUENCE OF ENTEROSORPTION

Кафедра анестезиологии и реаниматологии Донецкого государственного медицинского университета им. М.Горького, Украина

РЕФЕРАТ

В статье применены результаты комплексного исследования показателей гомеостаза у 54 беременных в третьем триместре с низкорениновым, норморениновым и высокорениновым вариантами артериальной гипертензии (АГ) под влиянием интенсивной терапии энтеросорбентами. Обоснованием к применению метода энтеросорбции у беременных с АГ являются сведения о том, что в условиях нарушения функции почек викарным органом по выведению токсинов является желудочно-кишечный тракт. Лечебный комплекс включал применение кремнийсодержащих энтеросорбентов (аэросил, энтеросгель, полисорб) на фоне провокационной диареи. Под влиянием лечения у беременных с АГ наблюдали стойкий гипотензивный эффект, обратную динамику развития симптомов интоксикации, уменьшение отеков, стабилизацию массы тела. Метод оказывает нормализующее влияние на парциальные почечные функции (диурез, натрийурез), положительно влияя на различные отделы нейрона). У беременных с АГ отмечена стимуляция антирадикальной активности на фоне ингибции и стабилизации перекисного окисления. Уменьшение количества молекул средней массы подтвердило эффект детоксикации. Подчеркивается, что метод энтеросорбции является простым, надежным методом детоксикации. Метод не оказывает отрицательного действия на плод. Клиническая эффективность комплекса доказана возможностью пролонгации беременности. Программа интенсивной терапии с применением метода энтеросорбции наиболее показана беременным с норморениновым вариантом АГ.

Ключевые слова: беременность, артериальная гипертензия, гестоз, энтеросорбция, детоксикация, парциальные почечные функции.

ABSTRACT

The article presents results of complex examination of homeostasis parameters in 54 pregnant women at the third trimester with low renin, normal renin and high renin variations of arterial hypertension (AH) caused by intensive enterosorption therapy. The usage of the enterosorption method was substantiated by the data that in patients with the impaired renal function the gastrointestinal tract is considered to be a vicarious organ for elimination of toxins. The medical complex includes the administration of siliceous enterosorbents (Aerosil, enterosgel, polysorb) against the background of provocative diarrhea. Such treatment resulted in hypotensive effects, reverse dynamics of the development of intoxication, reduced edema, stabilization of weight in pregnant women with AH. The method had a normalizing effects on partial renal functions (diuresis, natriuresis) and positive effects on different compartments of the nephron. In pregnant AH women the stimulation of antiradical activity was noted against the background of inhibition and staling of peroxidation. The reduced quantity of average mass molecules has confirmed the effect of detoxication. The method has no negative effects on the fetus. The clinical efficiency of the method is confirmed by the possibility to prolong pregnancy. The program of intensive therapy with the application of the sorption method is mostly indicated to pregnant women with the normal renin variant of AH.

Key words: pregnancy, arterial hypertension, hestosis, enterosorption, detoxication, partial renal functions.

ВВЕДЕНИЕ

Недостаточная эффективность консервативного лечения гестоза, наряду с известными негативными последствиями медикаментозной терапии, «агрессивные» эффекты эфферентных методов диктуют необходимость поиска новых, альтернативных способов лечения [4, 12, 13, 17].

Ограничение естественных возможностей обезвреживания (детоксикации) и выведения из

организма токсических продуктов печенью и почками, попытки стимуляции естественной детоксикации явились теоретическим обоснованием применения *метода энтеросорбции* (ЭС) [1, 2]. В патологических условиях, в частности при повышении сосудистой проницаемости, через естественные мембраны в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) поступают полипептиды, биологически активные аминокислоты, протеолитические фермен-

ты и токсические метаболиты. Применение ЭС при сохраненной функции кишечника обеспечивало усиление процессов элиминации низко- и среднемолекулярных веществ путем их поглощения из содержимого кишечника, элиминации их из крови и предотвращение обратного пассажа токсинов в кровь [6,9,11].

Основными механизмами лечебного действия ЭС являются связывание поступающих в просвет кишечника токсических веществ из крови и предупреждение их обратного всасывания, сорбционная депурация пищеварительных соков, содержащих значительное количество токсичных веществ, модификация липидного и аминокислотного спектра содержимого ЖКТ за счет избирательной сорбции некоторых аминокислот, свободных жирных кислот, сорбция и удаление токсических веществ, образующихся непосредственно в ЖКТ [3,7,11,25].

Наиболее вероятным местом действия энтеросорбентов в просвете ЖКТ являлась проксимальная часть тонкой кишки [9], где происходила наибольшая сорбция креатинина и МСМ [15,16,10,24].

Обоснованием применения метода ЭС у беременных с артериальной гипертензией (АГ) мы считали известные сведения о том, что в условиях нарушения функции почек викарным органом по выведению токсических продуктов является ЖКТ. Полученные эффекты ЭС у беременных с АГ объясняли возможностью мембранного извлечения токсичных и балластных веществ из крови в кишечник в условиях повышенной сосудистой проницаемости через естественные мембраны, с дальнейшим их связыванием на энтеросорбентах и выведением естественным путем [5,14,18].

Цель исследования – разработка программы интенсивной терапии с применением метода ЭС и изучение ее эффективности у беременных с АГ.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Метод ЭС был применен у 54 беременных с АГ: низкорениновым вариантом – 8, норморениновым вариантом – 30, высокорениновым вариантом – 16.

Большинство (38 женщин) было в возрасте 20 – 30 лет, 8 женщин – 31–35 лет, 8 – моложе 20 лет. У 26 женщин срок беременности составлял 20 – 29 недель, у 28 – 30–35 недель. 27 беременных с АГ были первобеременными и первородящими. 27 женщин имели повторную беременность и повторные роды. У всех был отягощенный соматический, акушерский и гинекологический анамнез.

Контрольную группу составили 54 здоровых

беременных женщин в сроке 20 – 35 недель беременности.

У беременных унифицированными методами проводили биохимический анализ крови и мочи с определением концентрации креатинина, мочевины, электролитов (натрий, калий) с последующим расчетом показателей парциальных почечных функций [23]. Исследование центральной гемодинамики проводили методом тетраполярной реографии по М.И. Тищенко с последующим расчетом по интегральной (общей) реограмме ударного объема (УО), частоты сердечных сокращений, сердечного индекса (СИ), ударного индекса (УИ), общего периферического сосудистого сопротивления (ОПС) [12, 24]. Систолическое и диастолическое артериальное давление (АД) определяли аускультативным методом Короткова, среднединамическое АД — расчетным методом [22]. Для оценки активности перекисного окисления липидов (ПОЛ) определяли уровень его метаболитов в крови: диеновых конъюгатов (ДК), малонового диальдегида (МДА). О состоянии антиоксидантной системы судили по активности каталазы, супероксиддисмутазы (СОД), общей антиокислительной активности (АОА) липидов, уровню β -токоферола в крови. В плазме крови определяли: ДК, каталазу, β -токоферол, АОА, в цельной крови – СОД, в эритроцитах – МДА [20]. Для определения уровня молекул среднемолекулярной массы (МСМ) в условных единицах оптической плотности применяли скрининговый метод. Рассчитывали следующие коэффициенты: 280/254 – индекс распределения, 238/260 – пептидно-нуклеотидный коэффициент, 238/280 – коэффициент ароматичности. Радиомунологическим методом проводили определение концентрации эстриола, плацентарного лактогена, прогестерона. Для статистической обработки материала использовали IBM PC/AT 386/387 и статистический пакет «Stadia». Исследования проводили до и после лечения.

Лечебный комплекс включал применение метода ЭС на фоне провокационной диареи. Энтеросорбенты (энтеросгель, полисорб, аэросил) применяли в соответствии с инструкцией к препаратам. В качестве слабительных применяли средства, действие которых основано на увеличении кишечного содержимого (сорбит). Курс лечения составлял 14 дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка клинической эффективности метода выявила гипотензивный эффект, снижалась потребность в гипотензивных препаратах. АД стабилизировалось. Достигалась обратная динамика

Таблица 1 АГ после лечения

Динамика парциальных почечных функций у беременных с низкорениновой АГ под влиянием энтеросорбции, $\bar{X} \pm m$

Показатель	Беременные с АГ, n=8		Здоровые беременные, n=54
	до лечения	после лечения	
Относительная плотность мочи	1009,0 $\pm$ 2,47	1009,6 $\pm$ 1,45	1013,0 $\pm$ 1,0
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин	213,7 $\pm$ 23,2	123,8 $\pm$ 12,2 ^{aa bb}	172,5 $\pm$ 8,0
Калий мочи, ммоль/л	56,43 $\pm$ 3,42 ^b	61,25 $\pm$ 3,67	65,69 $\pm$ 2,25
Натрий мочи, ммоль/л	108,3 $\pm$ 5,1 ^{bbb}	125,6 $\pm$ 1,7 ^{a bbb}	142,6 $\pm$ 2,2
МД, мл/мин	5,39 $\pm$ 0,45 ^b	2,77 $\pm$ 0,33 ^{aaa b}	3,88 $\pm$ 0,25
Мочевина мочи, ммоль/л	305,9 $\pm$ 16,5 ^b	339,0 $\pm$ 3,8 ^a	355,3 $\pm$ 8,7
Креатинин мочи, мкмоль/л	3499,7 $\pm$ 140,7 ^{bbb}	4117,3 $\pm$ 296,7 ^a	4432,6 $\pm$ 163,7
Фильтрационный заряд натрия, ммоль/мин	24,76 $\pm$ 1,23	14,48 $\pm$ 0,88 ^{aaa bbb}	25,73 $\pm$ 1,06
Экскреция натрия, ммоль/мин	0,56 $\pm$ 0,03	0,30 $\pm$ 0,03 ^{aaa bbb}	0,51 $\pm$ 0,02
Реабсорбция натрия, %	97,32 $\pm$ 0,45	97,95 $\pm$ 0,15	97,67 $\pm$ 0,13
Натрий:калий мочи	1,85 $\pm$ 0,28	1,99 $\pm$ 0,09 ^b	2,31 $\pm$ 0,09
Экскреция воды, %	2,62 $\pm$ 0,05 ^{bb}	2,06 $\pm$ 0,15 ^{aa}	2,27 $\pm$ 0,11
Реабсорбция воды, %	97,38 $\pm$ 0,05 ^{bb}	97,95 $\pm$ 0,12 ^{aa}	97,73 $\pm$ 0,11
Почечный клиренс натрия, мл/мин	4,12 $\pm$ 0,28	2,57 $\pm$ 0,28 ^{aa bbb}	4,10 $\pm$ 0,29
Почечный клиренс калия, мл/мин	66,49 $\pm$ 5,61	40,94 $\pm$ 2,82 ^{aa bbb}	65,40 $\pm$ 2,78
Реакция мочи	5,38 $\pm$ 0,18	5,62 $\pm$ 0,17	5,46 $\pm$ 0,07
Концентрационный коэффициент	39,44 $\pm$ 1,40 ^b	49,24 $\pm$ 3,48 ^{abbb}	49,56 $\pm$ 2,21

Примечания: ^a, ^{aa}, ^{aaa} – достоверное отличие от показателей до лечения, соответственно для $p < 0,05$, $p < 0,01$ и $p < 0,001$. ^b, ^{bb}, ^{bbb} – достоверное отличие от группы здоровых беременных, соответственно для $p < 0,05$, $p < 0,01$ и $p < 0,001$.

развития симптомов интоксикации: улучшались память, сон, аппетит, повышалась работоспособность, исчезали диспептические расстройства. Заметно уменьшались отеки, стабилизировалась или снижалась масса тела. Первый клинический эффект проявлялся к концу третьих суток, значительное улучшение состояния ощущалось беременными к 7 – 8-м суткам. Усугубления клинической симптоматики гестоза не зарегистрировано. Применение энтеросорбентов не сопровождалось осложнениями, побочными или аллергическими реакциями. У всех женщин беременность была пролонгирована.

Парциальные почечные функции. У беременных с низкорениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось уменьшение натрия в моче на 24%, калия в моче – на 14%, мочевины в моче – на 14%, креатинина в моче – на 21%, концентрационный коэффициент уменьшался на 20%, в то время как МД был увеличен на 28%, экскреция воды – на 13%, а ее реабсорбция уменьшалась на 0,4% (табл. 1). У беременных с низкорениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось уменьшение концентрации общего белка в плазме на 4% ($p < 0,001$).

Характерным изменением почечного гомеостаза у беременных с низкорениновой АГ под влиянием энтеросорбции являлось уменьшение скорости клубочковой фильтрации на 42%, МД на 42% (табл. 1). Экскретируемая фракция воды уменьшалась на 21%, реабсорбируемая увеличивалась на 0,6%. У беременных с низкорениновой

на 15%, концентрационный коэффициент – на 20%, концентрация мочевины в моче – на 10%.

У беременных с низкорениновой АГ под влиянием энтеросорбции отмечалось уменьшение концентрации мочевины в плазме на 8% ($p < 0,05$). У беременных с низкорениновой АГ после лечения по сравнению с контролем отмечалось увеличение удельного веса мочи на 0,3%, в то время как отмечалось уменьшение скорости клубочковой фильтрации на 28%, МД – на 29%, уменьшение натрия в моче на 12%, фильтрационного заряда натрия – на 44%, его экскреции – на 41%, почечный клиренс натрия уменьшался на 37%, отношения натрий: калий в моче – на 14%, почечный клиренс калия уменьшался на 37%, а концентрационный коэффициент – на 0,6% (см. табл. 1).

У беременных с низкорениновой АГ после лечения по сравнению с контролем отмечалось уменьшение креатинина в плазме на 6% ($p < 0,05$).

У беременных с норморениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось уменьшение скорости клубочковой фильтрации на 69%, МД – на 77%, экскреции воды – на 27%, повышение ее реабсорбции на 0,6%. Концентрация натрия в моче уменьшилась на 25%, почечный клиренс натрия – на 84%, фильтрационный заряд натрия – на 74%, экскреция натрия – на 82%, его реабсорбция повышалась на 1%, отношение натрий: калий в моче уменьшилось на 40%. Уменьшалась концентрация калия в моче на 20%, почечный клиренс калия – на 71%. Отмечалось увеличение мо-

уменьшен натрийурез (уменьшение почечного клиренса натрия на 38%), несмотря на то, что абсолютное содержание натрия в моче увеличивалось на 14%. В уменьшении натрийуреза участвовало и снижение фильтрационной фракции натрия на 42% и экскретируемой его фракции на 46%. Почечный клиренс калия уменьшался на 38%. Увеличивались концентрации креатинина в моче

чевины в моче на 5%, креатинина в моче – на 29%, осмолярность мочи увеличивалась на 29%, концентрационный коэффициент – на 25%, реакция мочи была более щелочной, превышая pH на 5% (табл. 2).

У беременных с норморениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось увеличение мочевины в плазме на 9% ($p<0,05$), уменьшение общего белка на 5% ($p<0,001$) натрия на 3% ($p<0,001$) осмолярности на 1% ($p<0,001$).

Характерным изменением гомеостаза у беременных с норморениновой АГ под влиянием энтеросорбции было увеличение скорости клубочковой фильтрации на 36%, МД – на 58%, экскретируемой фракции воды – на 13%, в то время как реабсорбция фракции воды уменьшалась на 0,3% (см. табл. 2).

Улучшалась натрийуретическая функция почек (увеличивался почечный клиренс на 60%, фильтрационный заряд на 41%, экстретируемая его фракция – на 59%, а реабсорбция натрия уменьшалась на 0,2%). Почечный клиренс калия увеличивался на 45%. Уменьшение концентрации креатинина в моче – на 23% и мочевины – на 6%, концентрационного коэффициента – на 14% объяснялось нами выведением его в просвет кишечника с дальнейшим связыванием на сорбенте.

У беременных с норморениновой АГ под влиянием энтеросорбции отмечалось уменьшение концентрации креатинина в плазме на 9% ($p<0,05$), увеличение содержания натрия на 1,4% ($p<0,05$),

что сопровождалось увеличением осмолярности на 1% ($p<0,01$). Очевидно, что внепочечное выведение креатинина, его сорбция на сорбенте обеспечивает снижение креатининемии.

У беременных с норморениновой АГ после лечения по сравнению с контролем отмечалось уменьшение скорости клубочковой фильтрации на 51%, МД – на 44%, экскреции натрия – на 57%, фильтрационного заряда натрия – на 56%, отношения натрий:калий в моче – на 40%, реабсорбция натрия увеличилась на 0,8%. Экскреция воды уменьшалась на 16%, ее реабсорбция увеличивалась на 0,4%. Концентрация калия в моче увеличивалась на 22%, почечный клиренс калия уменьшался на 47%, а концентрационный коэффициент увеличивался на 13% (см. табл. 2.). У беременных с норморениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось уменьшение креатинина в плазме на 7% ($p<0,01$), общего белка – на 5%, натрия – на 1% ($p<0,05$), увеличение калия в плазме на 2% ($p<0,05$).

Таким образом, у беременных с норморениновой АГ под влиянием энтеросорбции отмечалось улучшение показателей парциальных почечных функций, прежде всего натрийуреза, диуреза, характеризующих как функцию клубочков, так и функцию канальцев. Очевидно, механизмом действия принятых сорбентов, у беременных норморениновой АГ являлась сорбция уремических метаболитов (креатинина, мочевины), поступающих в просвет кишечника из крови.

У беременных

с высокорениновой

АГ до лечения по

сравнению с конт-

ролем отмечалось

уменьшение скоро-

сти клубочковой

фильтрации на 26%,

МД – на 27%, на-

трия в моче на

38%, отношений

натрий:калий в

моче – на 30%, по-

почечного клиренса

натрия – на 51%,

фильтрационного

заряда натрия на

65%, реабсорбция

натрия увеличива-

лась на 1%. Отме-

чалось уменьшение

относительной

плотности мочи на

Динамика парциальных почечных функций у беременных с норморениновой АГ под влиянием энтеросорбции, $\bar{X} \pm t$

Показатель	Беременные с АГ, n=30		Здоровые беременные, n=54
	до лечения	после лечения	
Относительная плотность мочи	1013,7±0,9	1011,7±1,0	1013,0±1,0
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин	54,1±4,4 ^{bbb}	84,4±6,9 ^{aaa bbb}	172,5±8,0
Калий мочи, ммоль/л	82,0±2,54 ^{bbb}	84,10±2,36 ^{bbb}	65,69±2,25
Натрий мочи, ммоль/л	107,1±2,2 ^{bbb}	106,0±2,9 ^{bbb}	142,6±2,2
МД, мл/мин	0,90±0,09 ^{bbb}	2,15±0,25 ^{aaa bbb}	3,88±0,25
Мочевина мочи, ммоль/л	375,6±7,7 ^b	354,7±9,2 ^a	355,3±8,7
Креатинин мочи, мкмоль/л	6254,5±233,9 ^{bbb}	4810,9±199,8 ^{aaa}	4432,6±163,7
Фильтрационный заряд натрия, ммоль/мин	6,64±0,57 ^{bbb}	11,33±0,67 ^{aaa bbb}	25,73±1,06
Экскреция натрия, ммоль/мин	0,09±0,01 ^{bbb}	0,22±0,03 ^{aaa bbb}	0,51±0,02
Реабсорбция натрия, %	98,70±0,07 ^{bbb}	98,46±0,08 ^{a bbb}	97,67±0,13
Натрий:калий мочи	1,39±0,05 ^{bbb}	1,38±0,07 ^{bbb}	2,31±0,09
Экскреция воды, %	1,66±0,07 ^{bbb}	1,90±0,09 ^{ab}	2,27±0,11
Реабсорбция воды, %	98,34±0,07 ^{bbb}	98,09±0,10 ^{ab}	97,73±0,11
Почечный клиренс натрия, мл/мин	0,64±0,06 ^{bbb}	1,61±0,23 ^{aaa bbb}	4,10±0,29
Почечный клиренс калия, мл/мин	19,01±2,16 ^{bbb}	34,56±3,74 ^{aaa bbb}	65,40±2,78
Реакция мочи	5,73±0,09 ^b	5,52±0,09	5,46±0,07
Концентрационный коэффициент	66,16±4,20 ^b	56,73±2,19 ^{a bbb}	49,56±2,21

Примечания: ^a, ^{aaa} – достоверное отличие от показателей до лечения, соответственно для $p<0,05$ и $p<0,001$. ^b, ^{bbb} – достоверное отличие от группы здоровых беременных, соответственно для $p<0,05$ и $p<0,001$.

Динамика парциальных почечных функций у беременных с высокорениновой АГ под влиянием энтеросорбции, $\bar{X} \pm m$

Показатель	Беременные с АГ, n=16		Здоровые беременные, n=54
	до лечения	после лечения	
Относительная плотность мочи	1007,9 $\pm$ 1,1 ^{bb}	1010,4 $\pm$ 1,3	1013,0 $\pm$ 1,0
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин	128,4 $\pm$ 7,7 ^{bbb}	111,1 $\pm$ 7,9 ^{bbb}	172,5 $\pm$ 8,0
Калий мочи, ммоль/л	66,40 $\pm$ 5,17	83,0 $\pm$ 3,75 ^{a bbb}	65,69 $\pm$ 2,25
Натрий мочи, ммоль/л	89,0 $\pm$ 4,1 ^{bbb}	104,8 $\pm$ 5,1 ^{a bbb}	142,6 $\pm$ 2,2
МД, мл/мин	2,82 $\pm$ 0,14 ^{bbb}	2,66 $\pm$ 0,30 ^{bbb}	3,88 $\pm$ 0,25
Мочевина мочи, ммоль/л	341,1 $\pm$ 21,0	342,2 $\pm$ 8,5	355,3 $\pm$ 8,7
Креатинин мочи, мкмоль/л	4069,1 $\pm$ 296,4	4229,5 $\pm$ 218,1	4432,6 $\pm$ 163,7
Фильтрационный заряд натрия, ммоль/мин	17,54 $\pm$ 1,05 ^{bbb}	17,13 $\pm$ 1,21 ^{bbb}	25,73 $\pm$ 1,06
Экскреция натрия, ммоль/мин	0,27 $\pm$ 0,02	0,25 $\pm$ 0,02	0,51 $\pm$ 0,02
Реабсорбция натрия, %	98,32 $\pm$ 0,19 ^{bb}	98,36 $\pm$ 0,09 ^{bbb}	97,67 $\pm$ 0,13
Натрий:калий мочи	1,61 $\pm$ 0,16 ^b	1,20 $\pm$ 0,08 ^{a bbb}	2,31 $\pm$ 0,09
Экскреция воды, %	2,32 $\pm$ 0,17	2,18 $\pm$ 0,11	2,27 $\pm$ 0,11
Реабсорбция воды, %	97,68 $\pm$ 0,17	97,75 $\pm$ 0,11	97,73 $\pm$ 0,11
Почечный клиренс натрия, мл/мин	2,0 $\pm$ 0,18 ^{bbb}	1,88 $\pm$ 0,17 ^{bbb}	4,10 $\pm$ 0,29
Почечный клиренс калия, мл/мин	49,62 $\pm$ 4,37 ^{bb}	57,71 $\pm$ 5,80	65,40 $\pm$ 2,78
Реакция мочи	5,94 $\pm$ 0,06 ^{bbb}	5,71 $\pm$ 0,11 ^{ab}	5,46 $\pm$ 0,07
Концентрационный коэффициент	47,41 $\pm$ 3,95	47,95 $\pm$ 2,61	49,56 $\pm$ 2,21

Примечания: ^a – достоверное отличие от показателей до лечения, $p < 0,05$. ^b, ^{bb}, ^{bbb} – достоверное отличие от группы здоровых беременных, соответственно для $p < 0,05$, $p < 0,01$ и $p < 0,001$.

0,5%, почечного клиренса калия – на 24%, увеличение рН на 8% (табл. 3). У беременных с высокорениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось уменьшение креатинина в крови на 6% [$p < 0,05$].

Характерным изменением почечного гомеостаза у беременных с высокорениновой АГ под влиянием энтеросорбции являлось увеличение содержания натрия на 15% и калия на 20% в моче (см. табл.3). Соотношение натрий:калий мочи уменьшалось на 25%, осмолярность мочи увеличивалась на 25%, а рН мочи уменьшался на 4%.

У беременных с высокорениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось уменьшение скорости клубочковой фильтрации на 36%, МД – на 31%, уменьшение натрия в моче на 26%, почечного клиренса натрия – на 54%, отношения натрий:калий в моче – на 48%, фильтрационного заряда натрия – на 33%. Уровень калия в моче увеличивался на 21%, реабсорбция натрия – на 0,7%, рН мочи – на 4%. У беременных с высокорениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось уменьшение креатинина в плазме на 7% ($p < 0,05$), общего белка – на 2% ($p < 0,05$).

Таким образом, метод энтеросорбции оказывал нормализующее влияние на парциальные почечные функции, прежде всего на натрийурез, диурез, положительно влияя на различные отделы нефрона у беременных с низкорениновой, норморениновой, высокорениновой АГ. По динамике парциальных почечных функций можно предположить,

что местом приложения метода энтеросорбции у беременных с низкорениновой и норморениновой АГ являлись клубочки и каналы, а у беременных с высокорениновой АГ – каналы.

Анализ показателей парциальных почечных функций до и после лечения и в сравнении с группой здоровых беременных свидетельствовал о целесообразности применения метода энтеросорбции у

беременных с низкорениновым и норморениновым вариантами АГ.

Центральная гемодинамика. У беременных с низкорениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось увеличение систолического АД на 20%, МОК – на 19%, уменьшение общего импеданса на 15%. После лечения у беременных с низкорениновой АГ отмечалось снижение АД сист. на 20%, АД ср. – на 17%. У беременных с низкорениновой АГ после лечения по сравнению с контролем отмечалось увеличение ударного объема на 13%, уменьшение общего импеданса на 15%.

У беременных с норморениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось увеличение ОПС на 13%, систолического АД – на 15%, диастолического АД – на 10%, среднединамического АД – на 13%, увеличение общего импеданса на 17%. После лечения у беременных с норморениновой АГ отмечалось уменьшение ОПС на 17%, систолического АД – на 8%, диастолического – на 19%, среднединамического – на 17%, общий импеданс увеличивался на 7%. У беременных с норморениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось урежение ЧСС на 11%, уменьшение общего импеданса на 10%. У беременных с высокорениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось увеличение систолического АД на 12%, диастолического – на 7%, среднединамического – на 11%. У беременных с высокорениновой АГ после лечения отмечалось уменьшение систолического АД на 9%, а средне-

динамического – на 8%. У беременных с высококорениновой АГ после лечения по сравнению с контролем не было различий в показателях центральной гемодинамики. Таким образом, метод энтеросорбции оказывал разнонаправленное влияние на показатели центральной гемодинамики у беременных с разными вариантами АГ. Наиболее выраженными изменения гемодинамических показателей были у беременных с норморениновой и высокорениновой АГ. Анализ показателей центральной гемодинамики до и после лечения и в сравнении с показателями в группе здоровых беременных свидетельствовал о целесообразности проведения метода энтеросорбции у беременных с норморениновым и высокорениновым вариантами АГ.

Стабильные показатели эстриола, плацентарного лактогена, прогестерона свидетельствовали об отсутствии отрицательного действия на плод и гормональную функцию плаценты.

ПОЛ и антиоксидантная защита. У беременных с низкорениновой АГ до лечения по сравнению с группой здоровых беременных отмечалось уменьшение α -токоферола на 26% ($2,79 \pm 0,04$ мкмоль/л, в контроле – $3,79 \pm 0,20$ мкмоль/л, $p < 0,001$), АОА уменьшалось на 47% ($34,88 \pm 1,42\%$, в контроле – $65,79 \pm 2,27\%$, $p < 0,001$), МДА увеличивалось на 53% ($10,87 \pm 0,44$ мкмоль/г белка, в контроле – $5,10 \pm 0,23$ мкмоль/г белка, $p < 0,001$), а ДК – на 36% ($4,65 \pm 0,13$ усл. ед., в контроле – $2,99 \pm 0,16$ усл. ед., $p < 0,001$). После лечения у беременных с низкорениновой АГ отмечалось увеличение α -токоферола на 58% ($6,59 \pm 0,23$ мкмоль/л, в контроле $3,79 \pm 0,20$ мкмоль/л, $p < 0,001$), АОА – на 49% ($34,88 \pm 1,42\%$, в контроле – $68,67 \pm 2,86\%$, $p < 0,001$), ДК уменьшалось на 39% (до лечения – $4,65 \pm 0,13$ усл. ед., после лечения – $2,85 \pm 0,13$ усл. ед., $p < 0,001$). У беременных с низкорениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось увеличение α -токоферола на 42% ($6,59 \pm 0,23$ мкмоль/л, в контроле – $3,79 \pm 0,20$ мкмоль/л, $p < 0,001$), МДА – на 49% ($10,05 \pm 0,40$ мкмоль/г белка, в контроле – $5,10 \pm 0,23$ мкмоль/г белка, $p < 0,001$). У беременных с норморениновой АГ до лечения по сравнению с группой здоровых беременных отмечалось увеличение МДА на 46% ($9,42 \pm 0,43$ мкмоль/г белка, в контроле – $5,10 \pm 0,23$ мкмоль/г белка, $p < 0,001$), ДК – на 37% ($4,74 \pm 0,16$ усл. ед., в контроле – $2,99 \pm 0,16$ усл. ед., $p < 0,001$), СОД уменьшалась на 50% ($0,033 \pm 0,004$ Е/мг белка, в контроле – $0,083 \pm 0,005$ Е/мг белка, $p < 0,04$). После лечения отмечалось увеличение каталазы на 20% (до лечения – $15,85 \pm 0,83$ мкат/л, после лечения – $19,82 \pm 1,07$ мкат/л, $p < 0,006$), СОД на 60% (до лечения – $0,033 \pm 0,004$ Е/мг белка, после лече-

ния – $0,083 \pm 0,005$ Е/мг белка, $p < 0,001$), уменьшались ДК (до лечения – $4,74 \pm 0,16$ усл. ед., после лечения – $3,75 \pm 0,22$ усл. ед., $p < 0,001$). У беременных с норморениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось увеличение каталазы на 25% ($19,82 \pm 1,07$ мкат/л, в контроле – $14,87 \pm 1,37$ мкат/л, $p < 0,006$), СОД – на 20% ($0,083 \pm 0,005$ Е/мг белка, в контроле – $0,067 \pm 0,005$ Е/мг белка, $p < 0,001$), АОА уменьшение на 8% ($60,63 \pm 1,91$, в контроле – $65,79 \pm 2,07$, $p < 0,05$). Отмечалось увеличение МДА на 45% ($9,28 \pm 0,47$ мкмоль/г белка, в контроле – $5,10 \pm 0,23$ мкмоль/г белка, $p < 0,001$), ДК – на 20% ($3,75 \pm 0,22$ усл. ед., в контроле – $2,99 \pm 0,16$ усл. ед., $p < 0,009$). У беременных с высокорениновой АГ до лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось увеличение МДА на 45% ($9,29 \pm 1,25$ мкмоль/г белка, в контроле – $5,10 \pm 0,23$ мкмоль/г белка, $p < 0,0$), ДК на 50% ($5,95 \pm 0,41$ усл. ед., в контроле – $2,99 \pm 0,16$ усл. ед., $p < 0,005$), уменьшение АОА на 21% ($52,01 \pm 2,63\%$, в контроле – $65,79 \pm 2,27\%$, $p < 0,001$). После лечения отмечалось увеличение α -токоферола на 28% (до лечения – $3,86 \pm 0,36$ мкмоль/л, после лечения – $5,33 \pm 0,51$ мкмоль/л, $p < 0,03$). После лечения у беременных с высокорениновой АГ по сравнению с контрольной группой отмечалось увеличение α -токоферола на 29% ($5,33 \pm 0,51$ мкмоль/л, в контроле – $3,79 \pm 0,20$ мкмоль/л, $p < 0,02$), уменьшение АОА на 15% ($56,0 \pm 2,65\%$, в контроле – $65,79 \pm 2,27\%$, $p < 0,008$), МДА оставалось увеличенным на 45% ($9,40 \pm 0,74$ мкмоль/г белка, в контроле – $5,10 \pm 0,23$ мкмоль/г белка, $p < 0,001$), а ДК – на 47% ($5,61 \pm 0,44$ усл. ед., в контроле – $2,99 \pm 0,16$ усл. ед., $p < 0,001$).

Таким образом, у беременных с АГ под влиянием метода энтеросорбции наблюдалась стимуляция антирадикальной активности со стабилизацией интенсивности ПОЛ. Наиболее высокой активностью антирадикальной защиты была у беременных с высокорениновой и низкорениновой АГ.

Показатели токсичности крови. У беременных с низкорениновой АГ до лечения по сравнению с группой здоровых беременных отмечалось уменьшение MCM_{254} на 27% ($0,270 \pm 0,008$ усл. ед., в контроле $0,366 \pm 0,045$ усл. ед., $p < 0,04$), MCM_{260} – на 38% ($0,205 \pm 0,009$ усл. ед., в контроле – $0,330 \pm 0,030$ усл. ед., $p < 0,001$), пептидно-нуклеотидный коэффициент увеличивался на 31% ($5,72 \pm 0,36$, в контроле – $3,97 \pm 0,22$, $p < 0,002$), а коэффициент ароматичности – на 54% ($4,93 \pm 0,20$, в контроле – $2,25 \pm 0,02$, $p < 0,001$). После лечения отмечалось уменьшение MCM_{238} на 30% (до лечения – $1,15 \pm 0,02$ усл. ед., после лечения – $0,80 \pm 0,04$ усл. ед., $p < 0,001$), пептидно-нуклеотидного коэффициен-

та на 27% (до лечения – $5,72 \pm 0,36$, после лечения – $4,21 \pm 0,03$, $p < 0,004$), коэффициента ароматичности на 24% (до лечения – $4,92 \pm 0,20$, после лечения – $3,74 \pm 0,055$, $p < 0,001$). У беременных с низкорениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось уменьшение MCM_{238} на 26% ($0,80 \pm 0,04$ усл. ед., в контроле – $1,09 \pm 0,03$ усл. ед., $p < 0,001$), MCM_{254} – на 41% ($0,220 \pm 0,026$ усл. ед., в контроле – $0,366 \pm 0,040$ усл. ед., $p < 0,008$), MCM_{260} – на 42% ($0,19 \pm 0,08$ усл. ед., в контроле – $0,33 \pm 0,03$ усл. ед., $p < 0,001$), коэффициент ароматичности увеличивался на 40% ($3,74 \pm 0,05$, в контроле – $2,25 \pm 0,02$, $p < 0,001$). У беременных с норморениновой АГ до лечения по сравнению с контролем отмечалось увеличение коэффициента ароматичности на 37% ($3,55 \pm 0,27$, в контроле – $2,25 \pm 0,02$, $p < 0,001$). После лечения отмечалось уменьшение MCM_{254} на 25% (до лечения – $0,35 \pm 0,03$ усл. ед., после лечения – $0,26 \pm 0,01$ усл. ед., $p < 0,02$), MCM_{260} – на 33% (до лечения – $0,31 \pm 0,03$ усл. ед., после лечения – $0,21 \pm 0,01$ усл. ед., $p < 0,005$). У беременных с норморениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось уменьшение MCM_{254} на 28% ($0,262 \pm 0,008$ усл. ед., в контроле – $0,366 \pm 0,040$ усл. ед., $p < 0,03$), MCM_{260} – на 36% ($0,21 \pm 0,01$ усл. ед., в контроле – $0,33 \pm 0,03$ усл. ед., $p < 0,001$), пептидно-нуклеотидный коэффициент увеличивался на 41% ($3,80 \pm 0,20$, в контроле – $2,25 \pm 0,02$, $p < 0,001$). У беременных с высокорениновой АГ до лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось уменьшение MCM_{260} на 21% ($0,263 \pm 0,023$ усл. ед., в контроле – $0,332 \pm 0,030$ усл. ед., $p < 0,05$), индекс распределения уменьшался на 10% ($0,88 \pm 0,03$, в контроле – $0,97 \pm 0,040$ $p < 0,05$), а коэффициент ароматичности увеличивался на 36% ($3,53 \pm 0,16$, в контроле – $2,25 \pm 0,02$, $p < 0,001$). После лечения увеличивался индекс распределения на 22% (до лечения – $0,88 \pm 0,03$, после лечения – $1,12 \pm 0,10$, $p < 0,04$). У беременных с высокорениновой АГ после лечения по сравнению с контрольной группой отмечалось уменьшение MCM_{260} на 21% ($0,26 \pm 0,03$ усл. ед., в контроле – $0,332 \pm 0,030$ усл. ед., $p < 0,05$), а пептидно-нуклеотидный коэффициент увеличивался на 38% ($3,64 \pm 0,35$, в контроле – $2,25 \pm 0,23$, $p < 0,001$). Таким образом, применение метода энтеросорбции у беременных с АГ позволяло снизить уровень МСМ в крови, что свидетельствовало об эффекте детоксикации. Таким образом, курсовая терапия энтеросорбентами являлась эффективным методом консервативного лечения беременных с АГ; динамика клинических характеристик свидетельствовала о значительной эффективности метода энтеросорбции у беременных с АГ.

ОБСУЖДЕНИЕ

Метод энтеросорбции оказывал нормализующее влияние на парциальные почечные функции у беременных с низкорениновой, норморениновой, высокорениновой АГ, по-разному влияя на различные отделы нефрона. Так, у беременных с низкорениновым вариантом АГ преимущественным было влияние метода на функцию клубочков и канальцев, с норморениновым вариантом – на функцию клубочков и канальцев, с высокорениновым вариантом – влияние метода на функцию канальцев.

Анализ парциальных почечных функций до и после применения метода энтеросорбции и в сравнении с группой здоровых беременных свидетельствовал о целесообразности применения метода энтеросорбции у беременных с низкорениновым, норморениновым вариантами АГ.

Высокой являлась и клиническая эффективность метода. Так, у беременных с низкорениновой АГ количество операций в родах уменьшалось в 1,2 раза, ремиссия достигалась у 87,5% (в группе сравнения – 76,9%, в контроле – 23,5%), количество самостоятельных родов увеличивалось в 1,2 раза. Срок лечения составил $11,9 \pm 0,4$ дня (в группе сравнения – $12,4 \pm 0,3$ дня; в контрольной группе – $23,8 \pm 0,5$ дня, $p < 0,001$).

У беременных с норморениновой АГ после лечения количество операций в родах уменьшалось в 4 раза, ремиссия достигалась у 96,7% (в группе сравнения – 92,9%, в контроле – 8,6%), количество самостоятельных родов увеличилось в 2 раза, количество тяжелых форм уменьшалось в 2 раза. Срок лечения составил $11,8 \pm 0,3$ дня (в группе сравнения – $13,1 \pm 0,4$ дня, $p < 0,01$; в контрольной группе – $29,4 \pm 0,2$ дня, $p < 0,001$).

У беременных с высокорениновой АГ после лечения ремиссия достигалась у 93,8% (в группе сравнения – 50,0%, в контроле – 51,5%), количество операций в родах уменьшилось в 1,1 раза, количество самостоятельных родов увеличилось в 1,1 раза. Срок лечения составил $10,9 \pm 0,2$ дня (в группе сравнения – $11,7 \pm 0,3$ дня, $p < 0,05$; в контрольной группе – $22,9 \pm 0,4$ дня, $p < 0,001$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение энтеросорбции у беременных с АГ было патогенетически обоснованным: метод давал возможность положительно воздействовать на гомеостаз, нормализовал гемодинамику, благоприятно влиял на функцию почек, сдерживал прогрессирование азотемии, вызывал эффект детоксикации, снижал активность ПОЛ, активировал антирадикальную защиту. Проведен-

ное исследование свидетельствует также о том, что у беременных с АГ при помощи метода энтеросорбции возможна коррекция поступления в кровь ряда веществ. Кроме прямого сорбционного эффекта, у беременных с АГ развиваются вторично обусловленные гомеостатические реакции.

Метод энтеросорбции обладает рядом преимуществ: физиологичность, техническая простота, высокий клиренс метаболитов, целесообразность применения в тех случаях, когда проведение других методов нежелательно или невозможно. Для проведения энтеросорбции не требуется больших экономических затрат, оборудования или хирургического вмешательства. Метод энтеросорбции прост, доступен, эффективен, безопасен, хорошо переносится беременными. Применение энтеросорбентов возможно как в стационаре, так и в амбулаторных условиях, не сопровождается осложнениями, побочными и аллергическими реакциями, не приводит к нарушению функции ЖКТ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Барсуков Ю.Ф., Петросов А.В., Зайцев С.Л. и др. Устройство для подачи сорбента при энтеросорбции через зонд // *Анестезиология и реаниматология*. – 1994. – №5. С. 57-58.
- Беляков Н.А. Энтеросорбция. – Л.: Медицина, 1991. – 336 с.
- Бобров В.А., Карпов П.Ф. Микроэкологические нарушения в кишечнике у больных с хронической почечной недостаточностью и синдромом артериальной гипертензии // *Тер. арх.* – 1993. – №6. – С.41-43.
- Верещагин И.П., Кахно В.Н., Мартынов Б.А., Струков С.Н., Авдеев К.В. Снижение риска осложнения методов детоксикации // *Мат. IV Всерос. съезда анестезиологов и реаниматологов*. – М., 1994. – С. 43.
- Гущин И.В., Ханомов М.А., Черныхов В.Г., Ергина Т.П. Параметры токсичности крови при поздних токсикозах беременных // *Анестезиология и реаниматология*. – 1990. – №4. – С.58-60.
- Земсков В.С., Шор-Чудновский М.Е., Картель Н.Т. О возможном механизме лечебного эффекта энтеросорбции // *Клин. хирургия* – 1988. – №3. – С.61-62.
- Кабанова Н.В. Ренальные механизмы артериальной гипертензии у беременных // *Нефрология*. – 2001. – Т.5, №4. – С.35-43.
- Картель Н.Т., Клименко Л.А. Ионнообменные центры синтетических азотсодержащих углеродных сорбентов // *Укр. хим. журнал*. – 1985. – Т.51 – С. 928-933.
- Керимова Н.Р. Прогнозирование гестоза и возможности его предупреждения на доклинической стадии. // *Автореф. дис... канд. мед. наук*. – Фрунзе, 1990. – 23 с.
- Костылева М.Г. Влияние протеолиза пищевых белковых антигенов в желудке на их переваривание и всасывание в тонкой кишке // *Автореф. дис... канд. биол. наук*. – М, 1988. – 19 с.
- Лукичев Б.Г. Панина И.Ю. Выведение уремических токсинов через желудочно-кишечный тракт // *Нефрология*. – 2001. – Т.5, №2. – С.7-12.
- Попов А.А., Назаров И.П., Мальцева И.А., Попова Е.А. Использование стресс-протекторных препаратов и БЛОК для профилактики осложнений плазмафереза. // *Мат IV Всерос. съезда анестезиологов и реаниматологов*. – М, 1994. – 56-57.
- Попов А.А., Леуткина Г.С. Значение эфферентных методов в комплексной терапии беременных с нейроэндокринными симптомами и сочетанным гестозом // *Тез. VI конф. Моск. об-ва гемафереза*. – М., 1998. – С. 60.
- Румянцев А.Г., Касаткин В.Н., Виноградов В.И., Канаева Е.С., Коробка Л.М. Клинико-патогенетическая характеристика эндотоксемии // *Материнство и детство*. – 1992. – №10-11. – С. 11-14.
- Рябов С.И., Цюра В.И., Лукичев Б.Г., Шостка Г.Д., Козлов В.В. Энтеросорбция при экспериментальной почечной недостаточности // *Урология и нефрология*. – 1990. – № 6. – С. 44-49.
- Рябов С.И., Цюра В.И., Лукичев Б.Г., Шостка Г.Д., Наточин Ю.В. Уменьшение экспериментальной креатининемии под влиянием энтеросорбента СКН // *Урология и нефрология*. – 1987. – № 2. – С. 49-52.
- Садчиков Д.В., Мыльцын А.С., Насекин В.А. Осложнения интенсивной терапии с применением эфферентных методов лечения // *Мат. IV Всерос. съезда анестезиологов и реаниматологов*. – М., 1994. – С. 59-60.
- Смолин И.В., Тезяков Б.С. Определение степени тяжести гестоза с помощью молекул средней массы // *Здравоохранение Казахстана*. – 1991. – № 12. – С. 26-28.
- Строев Е.А., Макарова В.Г. Практикум по биологической химии. – М., Высшая школа, 1986. – С.108-209.
- Хрипунова Г.И., Бриль Г.Е., Чеснокова Н.П. Биохимические маркеры тяжести сочетанного ОПГ-гестоза // *Проблемы ОПГ-гестозов*. – Чебоксары, 1996. – С. 99.
- Шатунова Е.П. Метаболические аспекты клинических вариантов ЕРН-гестозов // *Автореф. дис. ... канд. мед. наук*. – Самара, 1993. – 16 с.
- Шершнев В.Г., Жуковский Л.И., Фринерман Е.А. и др. Клиническая реография. – К., Здоров'я, 1977. – 168 с.
- Шюк О. Функциональное исследование почек. – Прага, Авиценум, 1975. – 333с.
- Jones J., Burnett P. Creatinine metabolism and toxicity // *Kidney Int.* – 1975. – Vol. 7, № 2. – P. 294-298.
- Young T., Lee S. Gastrointestinal dialysis in the therapy of uremia // *Kidney Int.* – 1978. – Vol. 13, № 8. – P. 185-187.

Поступила в редакцию 23.12.2002 г.